KOMITET HISTORII NAUKI I TECHNIKI
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

Ignacy Z. Siemion

WILNO CHEMICZNE –
– DO POŁOWY XIX STULECIA



WARSZAWA 2009

Recenzenci: Halina Lichocka, Roman Mierzecki

ROZPRAWY Z DZIEJÓW NAUKI I TECHNIKI

Tom 20



Znak serii jest zapożyczony z okładek ochronnych zeszytów „Encyklopedii Powszechnej" Samuela Orgelbranda, Warszawa 1889–1912

ISBN: 978-83-87992-63-7

układ graficzny i skład komputerowy: Dariusz Kozłowski
dobór ilustracji: Ignacy Z. Siemion

na okładce: Wieża Gedymina na szczycie Góry Zamkowej w Wilnie, fotografia współczesna.

korekta i indeks: Dorota Kozłowska
tłumaczenie: Marek Czepiec

Wydanie serii dofinansowane przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego

nakład 250 egz.

Realizacja: Wydawnictwo Retro-Art, Warszawa, ul. Emilii Plater 25, tel: 0-22 838 18 28
Druk i oprawa: „Oprawa" Sp. z o.o., Dowborczyków 17, 90-019 Łódź

COMMITTEE FOR THE HISTORY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY
OF THE POLISH ACADEMY OF SCIENCE

Ignacy Z. Siemion

VILNA OF CHEMISTS UP TO THE MID-19TH CENTURY



WARSAW 2009

ŻONIE MOJEJ, ALICJI SZASTYŃSKIEJ-SIEMION,
Z KTÓRĄ OD LAT PIĘĆDZIESIĘCIU RAZEM
KROCZYMY PRZEZ ŻYCIE,
POŚWIĘCAM

Wrocław, 16 kwietnia 2009

SPIS TREŚCI

Wstęp 9
Rozdział I Czasy Wileńskiej Szkoły Głównej 13
Rozdział II Czas Śniadeckich 43
Rozdział III Wileńskie początki polskiej chemii fizjologicznej 105
Rozdział IV Ignacy Fonberg (1801-1891) 133
Rozdział V Uczniowie mistrza 169
Rozdział VI Chemia w kręgu Filarecko-Filomackim . . 203
Rozdział VII Teodor Grotthuss (1785-1822). Kurlandzki chemik – wizjoner 233
Aneks T. Grotthuss *Rozkład wody i rozpuszczonych w niej ciał przez elektryczność galwaniczną* 247
Summary 257
Indeks nazwisk 259

TABLE OF CONTENTS

Introduction 9
Chapter I Times of the Main Vilna School 13
Chapter II Times of Śniadecki Brothers 43
Chapter III Vilna Beginnings of the Polish Physiological Chemistry School 105
Chapter IV Ignacy Fonberg (1801-1891) 133
Chapter V Followers of the Master 169
Chapter VI Chemistry and Filareci and Filomaci Circles 203
Chapter VII Teodor Grotthuss (1785-1822) - Chemist and Visionary from Courland 233
Anneks Grotthuss Th. *On Water and Substances Dissolved in Water Subjected to a Galvanic Current.* . 247
Summary 257

WSTĘP

Przedkładana uwadze Czytelników książka stanowi zarys dziejów wileńskiego środowiska chemicznego, od czasów jego ukształtowania w latach istnienia Szkoły Głównej Litewskiej, do czasu zamknięcia przez władze carskie wileńskiej Alma Mater i powstałej na jej gruzach Akademii Medyko-chirurgicznej. W latach tych wileńskie środowisko uczelniane przeżyło okres swojego wspaniałego rozwoju. Upadek państwa polsko-litewskiego, wśród innych licznych klęsk, przyniósł też kres dobrze rozwijającym się poczynaniom na polu rozwoju oświaty i nauki. Rozbiorcy konsekwentnie i przez całe dziesięciolecia niszczyli te poczynania, jako ważne przejawy kultury narodowej. Jednakże, jeśli gdziekolwiek przejściowo dochodziło do złagodzenia takiego kursu, tam natychmiast prace oświatowe zakwitały nadzwyczaj bujnie. Tak było w Galicji po roku 1870, kiedy powstałe polskojęzyczne Uniwersytet i Politechnika we Lwowie szybko osiągnęły doskonały poziom naukowy. Rozwinął się tam wtedy twórczy ośrodek badań chemicz-

nych. Pisałem o tym w książce pt. *Bronisław Radziszewski i lwowska szkoła chemii organicznej*. Podobna sytuacja zaistniała w Wilnie, w pierwszych dziesięcioleciach XIX wieku. Rozkwit Uniwersytetu Wileńskiego przyniósł, miedzy innymi, ukształtowanie się aktywnego środowiska chemicznego. Jak dobrze wiadomo, zjawisko to było związane z nazwiskiem Jędrzeja Śniadeckiego. Zapalił on pasją chemiczną liczne grono studiującej w Wilnie młodzieży. Sprzyjały temu ówczesne czasy. Chemia przeżywała okres świetnych swoich odkryć i nowym światłem oświetliła szereg nierozumianych, bądź źle rozumianych zjawisk przyrodniczych. Stała się domeną badań licznych doskonałych uczonych i przyciągnęła uwagę młodego pokolenia.

Sytuacje tę dobrze rozumiał i Jędrzej Śniadecki tak pisząc w wydanym w 1800 roku podręczniku chemii: „Postrzegałem z ukontentowaniem, iż nadzwyczajne owo wzruszenie i powszechny zapał, jaki chemia w czasach naszych w całym uczonym wzbudziła świecie, widocznie się młodzieży naszej udzielił." Powszechne zainteresowania, jakie budziła chemia na początku XIX wieku, wywołana była w znacznym stopniu użytkowymi jej walorami, pożytkami, jakie przynosiła gospodarce narodów. I tę sprawę doskonale rozumiał Śniadecki. „Chemia – pisał – daleko jest od innych Nauk szczęśliwsza. Nie masz prawie kunsztu i jakiejkolwiek wiadomości praktycznej, której by Chemia światłem swoim nie objaśniała, tak że sprawiedliwie Matką kunsztów z dawna nazywaną była."

Rzuca się w oczy, że nauczanie chemii w Wilnie było nastawione na praktyczne wykorzystanie umiejętności chemicznych. Doceniali to zresztą inni pracujący na ziemiach polskich uczeni tamtej doby. Nauczający astronomii i matematyki w Warszawie, a potem Krakowie, Józef Łęski (który zresztą przeszedł i kurs chemii w Paryżu, pod Vauquelinem) tak o tym pisał w 1807 roku: „Nauki chemiczne, nauki przy-

rodzenia w ścisłym z niemi znajdujące się związku, a tym mniej przystosowane do fabryk, nie są w naszym kraju zagęszczone – by rozbiór podobnych dzieł (chodziło mu o dzieła z technologii chemicznej, I.S.) mógł znaleźć wielu interesownych czytelników – prócz Uniwersytetu Wileńskiego nie widzę szkół, w których by te nauki udzielanemi były z doświadczeniami, wsparciem rządowym i zasiłkami, jakie przystosowania do fabryk wymagają i jak to widzimy we Francji, gdzie osobne są na to wyznaczone fundusze."

Takie utylitarne patrzenie na nauczanie właściwe było myśli i działaniom polskiej Komisji Edukacji Narodowej. Możliwe, że to odległe echa działań Komisji odezwały się w dydaktycznej działalności środowiska wileńskiego.

Moją intencją było, między innymi, wyraźniejsze zobrazowanie tej strony prac „chemii wileńskiej". W książce zwróciłem baczną uwagę na prace uczniów i wychowanków Jędrzeja Śniadeckiego, a zwłaszcza na działalność bezpośredniego jego następcy na katedrze chemii uniwersytetu, Ignacego Fonberga. Szerzej potraktowałem chemiczne pasje i prace rozproszonych po świecie w wyniku Powstania Listopadowego studentów wileńskich, uczestników działań organizacji Filaretów i Filomatów. Uboczny wątek stanowi rozdział o pracach naukowych Kurlandczyka, Teodora Grotthussa, i jego powiązaniach z ośrodkiem wileńskim. Sporo miejsca zajęło omówienie trzech wydań „Początków chemii" Śniadeckiego. Tutaj na naszą pilną uwagę zasługuje wyodrębnienie przez Śniadeckiego chemii organicznej, jako samodzielnej subdyscypliny chemii. W światowej literaturze chemicznej było to poczynanie nowatorskie. Pewnym *novum* w polskim piśmiennictwie jest, jak sądzę, rozdział o początkach chemii fizjologicznej w Polsce, mocniej podkreślający tę stronę działalności Śniadeckiego i jego uczniów.

Książka powstawała w ciągu szeregu lat. Jeszcze dłużej trwało gromadzenie potrzebnych materiałów. W pracach tych wielką pomoc okazały mi pracownice Biblioteki Chemicznej Wydziału Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego, panie Janina Trzeciak, Joanna Czyrek i Kazimiera Lukjan. Szczególnie ta ostatnia była nadzwyczaj pomocna w wydobywaniu z różnych bibliotek, nie tylko zresztą bibliotek krajowych, różnorodnych książek i artykułów. Pani doktor Alicja Kluczyk była niezastąpiona w przygotowaniu materiału ilustracyjnego. Pani Barbarze Latko dziękuję za skuteczną pomoc w pracach redakcyjnych nad książką. Wszystkim tym Paniom składam tutaj wyrazy podziękowania. Muszę też podkreślić szczególna rolę i zasługę Dziekana Wydziału, pana profesora Leszka Ciunika, który powołując do życia Gabinet Historii Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego, stworzył bazę do prac nad tą książką. Panu profesorowi Romanowi Mierzeckiemu dziękuję za bardzo skrupulatne przeczytanie całości tekstu i szereg pożytecznych uwag. Pani profesor Halinie Lichockiej dziękuję za recenzję książki.

Rozdział I

CZASY WILEŃSKIEJ SZKOŁY GŁÓWNEJ

W drugiej połowie XVIII wieku wschodnie ziemie Rzeczypospolitej były widownią licznych przedsięwzięć gospodarczych. Działalność ta była oparta o liczne na tych ziemiach królewszczyzny, oraz latyfundia magnackie. Powstały wtedy liczne manufaktury, zakłady metalurgiczne i huty szkła. Udrożniono sieć połączeń wodnych Polesia, budując Kanał Ogińskiego i Kanał Królewski. W Grodnie podskarbi Tyzenhauz podjął ogromną pracę nad budową słynnych manufaktur grodzieńskich. Dzieje ich rozwoju i upadku są dobrze znane. Zgodnie ze spisem, z roku 1781, ogłoszonym przez Osińskiego[1] na ziemiach ukraińskich, białoruskich i litewskich było 5 wielkich pieców i 14 dymarek, przy czym spis ten nie obejmował zakładów istniejących na terenie ekonomii samborskiej, która odeszła od Polski po pierwszym rozbiorze. M.in. wielki piec pracował w Rudzie, 5 mil od Brześcia Litewskiego, należącej do królewskiej ekonomii brzeskiej. Zakład ten budował, a potem kierował nim, specjalista o nazwisku Schobert, który wcześniej

prowadził zakłady żelazne biskupów krakowskich w Kieleckiem. „P. Szobert – odnotował Osiński w *Nauce o gatunkach i szukaniu rudy żelaza* – Niemiec, niegdyś Dyrektor Fabryk Kuźniczych X.J. Załuskiego, Biskupa Krakowskiego, potem w Biskupstwie Kujawskim takichże Fabryk Autor, w Litwie, w Dobrach Ekonomicznych J.K.M. pod Brześciem, na miejscu zwanym Ruda królewskim kosztem postawił piec wielki, a od miechów do pieca rurami żelaznymi lanymi i spojonymi prowadził wiatr, przeszło tysiąc kroków; w piecu wspomnianym topią rudę łączną. (...) za tym mniemam, że piec opodal od wody można stawiać."[2]

W cennej monografii W. Kuli[3] znaleźć można dane o szeregu podobnych inicjatyw. Najpoważniejszą z nich była budowa manufaktur grodzieńskich. Przedsięwzięciem tym kierowali dwaj bracia Bécu, Jakub i Jan Ludwik, wywodzący się z rodziny hugenockiej. (Synem Jana Ludwika był, dodajmy, August Bécu, późniejszy profesor Uniwersytetu Wileńskiego). W cytowanym wyżej dziele Kuli znajdujemy wiadomości o innych podobnych poczynaniach: o manufakturze sukiennej Radziwiłłów w Nieświeżu, działającej w latach 1752–1767 o wielkim piecu w Samborze (lata 1766-1775), o należącej do Potockich hucie szkła w Cudnowie, o Królewskiej Fabryce Sukiennej w Zaleszczykach (1765-1776), radziwiłłowskiej hucie szkła w Nalibokach i fabryce szkieł i zwierciadeł ozdobnych w Urzeczu, też należącej do Radziwiłłów.

Do przedsięwzięć podobnego typu należała także wytwórnia fajansu i porcelany w Korcu, założona przez stolnika litewskiego, J. Czartoryskiego. Tą kierowali Franciszek i Michał Mozerowie. „W roku 1793 – czytamy w pamiętnikach A. Andrzejowskiego – samych siedzących za toczydłami było do tysiąca, w malarni 73."[4]

Zwróćmy uwagę, że przedstawione wyżej wyrywkowo inicjatywy gospodarcze dotyczyły różnych technik należących do technologii chemicznej, co jest oczywiste, jeśli chodzi o zakłady produkujące żelazo, ale przecież dotyczy i hut szkła, i nawet wytwórni fajansu i porcelany. Realizacja tych przedsięwzięć wymagała obecności znających się na rzeczy specjalistów. Podjęte prace wymagały też dokładniejszego rozpoznania bogactw naturalnych wschodnich ziem.

Wśród działających wtedy w Polsce specjalistów wyróżnić można dość liczna grupę zagranicznych lekarzy, przebywających na dworach szlacheckich. Lekarze w wieku XVIII byli niemal jedynymi przedstawicielami nauk przyrodniczych. Obok swojego zawodu medycznego prowadzili często, w stronach gdzie przebywali, różnorodne badania przyrodnicze. Pomagali też, jako swojego rodzaju eksperci, w podejmowanych tam poczynaniach gospodarczych. Do takich należał np. pracujący na kresach Rzeczypospolitej lekarz, Jan Wilhelm Möller. W Polsce działał przez około 20 lat. Przebywał na dworach w Brzozie, a potem w Korcu i Stolinie. Odbył dwie rozpoznawcze podróże po ziemiach wschodnich Rzeczypospolitej, i opisał je w dwóch książkach: *Reise von Warschau nach Ukraine im Jahr 1780 und 1781* oraz *Reise von Wolhynien nach Cherson im Russland im Jahre 1787*. Opisy te obfitują w różnorodne spostrzeżenia przyrodnicze, dotyczące rodzajów skał i minerałów, charakterystycznych dla zwiedzanych okolic, ludowych technik barwienia tkanin, produkcji saletry i prochu, spostrzeżeń botanicznych i zoologicznych. Przebywając na tych terenach, zajmował się też Möller (w latach 1783-1784) udostępnieniem kwaśnego zdroju wody w Andrusiejewie koło Międzyrzecza Koreckiego i zdroju w Hoszczy (w latach 1785-1786). Nie wiemy jednak, czy prace te obejmowały jakiekolwiek analizy chemiczne tych wód.

O życiu i pracach Möllera pisałem kilka lat temu w oddzielnej publikacji[5]. Podobną rolę spełniał na ziemiach wschodnich sprowadzony do Grodna na nauczyciela tworzonej tam szkoły medycznej major Müntz. O nim opowiemy dokładniej nieco później.

Ziem litewskich sięgały rekonesanse mineralogiczne J. J. Ferbera, profesora historii naturalnej w Mitawie, stolicy Księstwa Kurlandzkiego. Wśród jego licznych dzieł zwraca uwagę publikacja pt. *Anmerkung zur physischen Erdbeschreibung von Kurland nebst J.B. Fischers Zusätzen zu einem Versuch einer Naturgeschichte von Liefland* (Ryga 1784). Dodajmy, że w tekstach listów Ferbera do berlińskiego księgarza i wydawcy, F. Nicolai'a, w liście pisanym w sierpniu 1778 roku, znajdujemy następującą wiadomość: „przedsięwzięta mała podróż mineralogiczna na Litwę zatrzymała nieco odpowiedź na pański list"[6].

Na Litwie myślano też o przygotowaniu własnych kadr badawczych. Jak czytamy u Korzona, w czasie rządów Komisji Obydwojga Narodów podskarbi nadworny Dziekoński „wybrał trzech obywateli WXLit., a mianowicie: Wincentego Małachowca, Mikołaja Sobolewskiego i Michała Andrejkowicza, a gdy ten ostatni nie pojechał, więc Tomasza Żarskiego i z jego tedy nominacji Komisja wysłała rzeczonych obywateli do Akademii w Freymbergu"[7]. Chodziło tu rzecz jasna o Freiberg w Saksonii.

Jak można sądzić, na doświadczeniach hut szkła, działających na wschodnich ziemiach Rzeczypospolitej, opierał się Józef Torżewski, który w 1785 roku wydał w Berdyczowie książkę pt. *Rozmowa o sztukach robienia szkła, palenia potaszów i topienia żelaza, stosująca się do materyałów, lasów, rud i zwyczajów krajowych, i ich dobrego zarządzania, Cz. I.* Dziełko to niedawno wznowiło Muzeum Karkonoskie w Jeleniej

Górze[8]. O autorze książki niewiele wiadomo. Znacznie wcześniej wydał on w tymże Berdyczowie rzecz pt. *Rachmistrz polski, to jest zebranie wszystkich reguł, arytmetycznych i algebraicznych* (1760). Sugeruje to, że mógł być związany ze szkołami berdyczowskimi. Książkę swoją dedykował Protowi Potockiemu, znanemu działaczowi gospodarczemu epoki stanisławowskiej, właścicielowi huty szkła w Cudnowie. W dedykacji nazywa Torżewski Potockiego swoim panem i dobrodziejem. Może to znaczyć, że tam właśnie zdobywał Torżewski swoje doświadczenia hutnika szkła. W każdym razie, jak świadczy tekst omawianej książki, był on człowiekiem wykształconym. a z jego dziełka istotnie można było nauczyć się sposobów budowy i prowadzenia huty szkła.

Książka Torżewskiego zawiera sporo wiadomości chemicznych. Pewne wzmianki w jej treści świadczyć mogą, że był wyznawcą poglądów atomistycznych. „Bóg stworzył – pisał – jedną Materyą cierpiącą, która się dzieli na bardzo części drobne, tak że nie tylko oczyma, ale nawet i instrumentami zmacniającymi nasze zmysły, iako to drobnowidzem, oney doyrzeć nie możemy i oprócz tylko jej bytności nic nie wiemy..."[9]. Do stworzonych przez Boga substancji należą, według Torżewskiego, dwie sole: kwaśna i ługowata. Sól ługowata, stapiana z piaskiem, daje szkło. Szkło, traktowane nadmiarem ługu przekształca się w rozpuszczalne w wodzie szkło wodne, a z tego ostatniego można działaniem *oleum vitrioli* odzyskać piasek. Podczas tej ostatniej operacji powstaje też *tartarus vitriolatus*, ten sam, który robią „z weynsztynu (tj. kamienia winnego) i koperwasu". Jest to sól „śrzednia" między kwaśną i ługowatą. Obok „potassu" Torżewski zna też sodę, dobywaną z popiołów rośliny *Salicornia* i z jezior egipskich. Wie on, że jest ona różna od saletry. Pierwsza to *Nitrum verum*, druga – *Nitrum.*

Wśród innych substancji chemicznych, ważnych w produkcji szkła, wymienia Torżewski kredę, braunsztajn (MnO_2) „kamień czarny ciężki, z składu swych części do magnesu podobny (...) ma w sobie ołów i żelaza mało..."[10] , sól morską, „trojaki arszenik", kobalt („ruda, z której robi się lazur"), „bleywas" (biel ołowiana), sandarakę (realgar), szafran żelazny i „kości kalcynowane" (fosforan wapnia). Torżewski podaje sporo wiadomości o właściwościach tych substancji.

Interesującą część książki stanowi tłumaczenie rozprawy R. A Reaumure'a (1683–1757) z roku 1739 o otrzymywaniu porcelany szklanej. Tę uzyskiwano stapiając proszek szklany z gipsem, talkiem, albo kalcynowanymi kośćmi.

Opierając się na własnych wiadomościach, Torżewski informuje o miejscach, gdzie można znaleźć potrzebne do wyrobu szkła surowce. „Śliczne piaski" – „wedle Krzemieńca na Wołyniu, miejscami na Babiej Górze w Xsięstwie Zasławskim, wedle Chmielnika, w Barszczyznie". „Piaszczysty kamień" – „w kilku miejscach nad Rosiem, na Ukrainie, w Radomyślszczyźnie, w kilku miejscach na Polesiu." „Kreydę" – nad Horyniem prawie wszędzie, mianowicie wedle Jampola, w Województwie Kijowskim." „Kwarcy wielkie białe" – „u nas tu w Województwie Kijowskim". Książka dowodzi więc, że jej autor miał niezłe mineralogiczne rozpoznanie wschodnich ziem Rzeczypospolitej.

Tekst książki dokumentuje też własne doświadczalne prace autora. „Mnie – pisze – najlepiej wiadomo samemu jaką miałem trudność z tym porcelanowym czyli kościanym szkłem, niżelim na prawdziwą trafił kompozycję". W innym miejscu podaje taki sposób oceny jakości piasku: „przez drobnowidz (Microscopium) patrząc na płukany piasek, jeśli ma w sobie najwięcej ziarenek przezroczystych, ten będzie

najlepszy (...) Kiedy w nim będą ziarna czarne, to takiego piasku wcale do szkła używać nie trzeba, bo to jest piasek żelazny, doświadczyłem że się magnesu chwytał"[11].

Książka Torżewskiego to bardzo ciekawy dokument, dotyczący historii przemysłu szklarskiego na naszych dawnych ziemiach wschodnich.

Ulegając płynącym z Zachodu modom, niektóre rodziny magnackie, żyjące na Kresach, gromadziły zbiory przyrodnicze i kompletowały biblioteki. W czasach Stanisława Augusta istniały tu następujące gabinety historii naturalnej: obersztlejtnanta Magnickiego (bibliotekarza na dworze Michała Radziwiłła), majora Froelicha, generała Witta, hetmana Michała Ogińskiego, kanonika inflanckiego Jana Wicherta, kanclerza litewskiego Joachima Litawora Chreptowicza i podstolego koronnego Walickiego. Zbiory Ogińskiego, Wicherta i Chreptowicza, wraz ze zbiorami uczonego Giliberta, przeniesionymi z Grodna, znalazły się potem w gabinecie mineralogicznym wileńskiej Szkoły Głównej. Do zbiorów zaś Giliberta wcześniej przeszedł zbiór Magnickiego.

Wśród przedstawicieli tzw. wyższych sfer pojawiali się hobbyści, zainteresowani uprawianiem badań przyrodniczych. Czołowym ich przedstawicielem był wywodzący się z możnej rodziny inflanckiej Michał Borch (1751-1810), mianowany w roku 1788 wojewodą bełskim. Członek kilku europejskich towarzystw naukowych, wyróżnił się m.in. obszernymi opracowaniami litologicznymi i mineralogicznymi Sycylii. Był chyba pierwszym badaczem, który opisał wody mineralne Sycylii. W swoim obszernym i mało zbadanym dorobku publikacyjnym ma on, m.in., pracę o chemicznym badaniu trufli piemonckich (1780). Opierał się tam głównie na ocenie produktów pirolizy tych grzybów, porównując wyniki z analogicznymi próbami przeprowadzonymi na pie-

czarkach. Jego wniosek – że trufle rozkładają się podczas tego procesu podobnie „jak inne rośliny", nie był podówczas banalny.

Niedaleko Berdyczowa mieszkał szambelan Sztejn. Wartość jego biblioteki i gabinetu fizycznego oszacowano na 50 tys. złotych[12]. W Trojanowie na Podolu laboratorium chemiczne utworzyła Szczęsna z Woroniczów Działyńska, żona generała Ignacego Działyńskiego. Były tam też również kolekcje mineralogiczna i botaniczna. Jak wspomina jej córka, podczas pobytu w Paryżu obie z matką słuchały wykładów chemii Thenarda, które córkę szczerze nudziły. „W okolicach roku 1812 – wspomina córka – matka „mało domu nie spaliła w laboratorium eksperiencje różne robiąc"[13].

Podskarbi Tyzenhauz, prowadząc w Grodnie swoje, zamierzone na ogromna skalę, dzieło, powołał do życia cały zespół szkół. Powstały tam szkoła miernicza, buchalterska, budownictwa, a obok nich – szkoła lekarska. Szkoła ta działała w Grodnie dość krótko (1776-1780). Jej główną postacią był sprowadzony z Lyonu Jan Emanuel Gilibert (1741-1814), poważny uczony – botanik. W Grodnie zorganizował zbiory mineralogiczne, badał miejscową florę. Pełnił obowiązki dyrektora szkoły oraz profesora medycyny, chirurgii i historii naturalnej. Był też naczelnym lekarzem w tamtejszym szpitalu królewskim. Zespół nauczycielski szkoły stanowili prócz niego: Jan Henryk Müntz (1727-1798), Karol Józef Virion (*medicus adiunctus*) i Menard (lektor francuskiego i łaciny). Müntz był profesorem fizyki i chemii. Urodzony w Miluzie, został sprowadzony z Amsterdamu, gdzie pracował (w latach 1766-1780) w pobliskiej hucie srebra i miedzi w Muiden. Wcześniej był malarzem i wojskowym, pracował w Anglii jako architekt (1751-1753), gdzie ogłosił pracę pt. *Encaustic, or count caylus s. Method of painting in the manner*

of Ancients. To which is added a sure and easy method of fixing of crayons. Swoje zaś doświadczenia hutnicze przedstawił w przechowywanym w Bibliotece Czartoryskich rękopisie, noszącym tytuł: *Vorstellung und ausfürliche Beschreibung von dem Silber und Kupfer Schmelz-Werk aufgerichtet und bewehrt an Muiden bey Amsterdam.* W Grodnie zjawił się Müntz w roku 1779. Król i jego zaufany przyrodnik-hobbysta i przyjaciel, August Moszyński, witali go z wielkimi nadziejami, jako znawcę technologii metalurgicznych, wyrobu fajansu i porcelany, budowy pieców hutniczych, itp. Po upadku przedsięwzięcia Tyzenhauza, kiedy szkołę medyczną wraz z jej zbiorami i Gilibertem przeniesiono do Wilna, chciano skłonić Müntza, by został profesorem wszechnicy wileńskiej. Wolał on jednak urządzić się u boku ks. Stanisława Poniatowskiego, który objął po Tyzenhauzie urząd podskarbiego litewskiego. W roku 1782 został Müntz mianowany majorem w drugim batalionie Gwardii Pieszej Koronnej. Towarzyszył księciu w jego licznych podróżach w kraju i Europie. Rysunki Müntza, przedstawiające widoki zwiedzanych okolic naszego kraju, zaopatrzone są w liczne przypisy, dotyczące spostrzeżeń przyrodniczych, głównie mineralogicznych, czynionych podczas podróży[14]. O zagranicznych podróżach księcia Stanisława, w których uczestniczył Müntz, pisała niedawno E. Budzyńska[15]. Książę próbował wykorzystać wiedzę Müntza w prowadzonych w Kieleckiem pracach inwestycyjnych. Budował więc Müntz piec do wytopu miedzi w Miedzianej Górze. Piec ten pękł we wrześniu 1784 roku. Być może to niepowodzenie skłoniło Müntza do porzucenia, w rok później, polskiej służby. Zmarł w Kassel, w roku 1798.

Katastrofa gospodarcza Tyzenhauza przyniosła poważną zmianę losów godzieńskiego profesora Giliberta. Jezuicką

Akademię Wileńską przekształcono właśnie w Szkołę Główną Wielkiego Księstwa Litewskiego. Około roku 1780 zaczęto krzątać się wokół powołania do życia wydziału medycznego. Mianowany rektorem Szkoły profesor matematyki i astronomii, Marcin Poczobut (1728-1810), zwrócił się m.in. do Wawrzyńca Bisio (ur. 1720) z propozycją objęcia w Wilnie katedry medycyny. Był to Włoch, sprowadzony do Polski przez Księżnę Annę Jabłonowską z Siemiatycz. Potem był lekarzem Karola Radziwiłła w Nieświeżu, a od roku 1772 lekarzem Akademii w Wilnie. Bisio wahał się, w czerwcu 1780 roku pisał ze Lwowa do Poczobuta o tych wahaniach. W liście tym zachwalał Poczobuta artykuł o sztucznych wodach mineralnych, ogłoszony w „Gazetach wileńskich". Jak więc widzimy, naszemu astronomowi nie obce były zainteresowania chemiczne. Artykuł Poczobuta, o którym mowa, musiał ukazać się w roku 1779, bądź 1780. Niestety, w zbiorach krajowych nie zachowały się te roczniki wileńskiego czasopisma, nie udało się więc nam odszukać tej bardzo interesującej publikacji, o kilka lat wcześniejszej od poświęconej tej samej tematyce publikacji krakowskiego profesora, Trzcińskiego[16]. W omawianym tu liście Bisio wyrażał też zadowolenie z faktu, że profesor Strzecki jako pierwszy mówił na Litwie *de aere fixo* (tj. o dwutlenku węgla). A Strzecki (1737-1797) był w Wilnie profesorem matematyki i pomocnikiem Poczobuta w obserwacjach astronomicznych. I jego więc nie ominęły zainteresowania osiągnięciami ówczesnej chemii[17].

Moment pojawienia się artykułu Poczobuta trzeba, jak się wydaje, wiązać z przyznaniem przez Towarzystwo Królewskie w Londynie złotego medalu J. Priestleyowi, za wynalezienie wody sodowej. Poczobut, jako członek Towarzystwa Królewskiego miał zapewne wiadomości o tym wydarzeniu

z pierwszej ręki. Wydarzenie to zaś, o ile pamiętam, miało miejsce w roku 1779.

Ale wróćmy jednak do sprawy powołania Giliberta na katedrę historii naturalnej w Wilnie. Wczesne dzieje tej katedry opracował w swoim czasie Z. Fedorowicz[18]. Dorobek naukowy Giliberta opisał W. Sławiński[19]. Według ówczesnej klasyfikacji nauk, na historię naturalną składały się mineralogia, botanika i zoologia. Wykładowca historii naturalnej kolejno omawiał te trzy działy nauki. Traktując o mineralogii, Gilibert musiał nawiązywać do kwestii chemicznych. I rzeczywiście, rozpoczynając w roku 1781 swoje wykłady z mineralogii, zapowiadał Gilibert, że „w czasie jesiennym i zimowym, we wtorek, czwartek i sobotę z rana nauczać będzie o rzeczach kopalnych”[20]. Jak pamiętamy, z Grodna przywiózł Gilibert pokaźną kolekcję minerałów. Liczyła ona 10 tys. okazów. Miał więc czym zilustrować swój wykład. Specjalnością naukową Giliberta była jednak botanika i na tym właśnie polu miał swoje własne znaczne osiągnięcia. Te musimy tu jednak zostawić na boku.

W roku 1783 Gilibert, z przyczyn rodzinnych, porzucił wileńską katedrę, i powrócił do rodzinnego Lyonu. Tam, w roku 1785 napotkał go J. Ursyn Niemcewicz. „Rad był – zanotował – mnie widzieć, spędziliśmy wieczór jak dwaj ziomkowie, wielkie bowiem uczony ten człowiek przywiązanie zachował do Polski”[21].

Jego następcą został Jerzy Forster (1754-1794), postać na gruncie polskim bardzo ciekawa. Urodził się w Nassenhuben (dziś Mokry Dół) pod Gdańskiem, w rodzinie pastora, który porzucił to zajęcie dla podróży i badań przyrodniczych. Wraz z ojcem uczestniczył w podróży kapitana Cooka dookoła świata i opisał tę podróż w dziele pt. *A voyage toward the South Pole and round the World in HMC*

„Resolution" commanded by Captain Cook during the years 1772-1775 (Londyn 1777). Po powrocie do Europy był nauczycielem w Carolineum w Kassel. Tam zaangażował się w prace tamtejszego koła Różokrzyżowców, tajnego stowarzyszenia o proweniencji alchemicznej. Prace te wpędziły go w pokaźne długi. Prócz tego, eksperymentował razem ze sławnym G. H. Lichtenbergiem, który był profesorem fizyki w niedalekiej Getyndze, m.in. nad lotem pęcherzy napełnianych „powietrzem palnym" (wodorem). W „Göttingisches Magazin" zamieścił bardzo ciekawą pracę o wpływie tlenu na świecenie świetlików. Dla czytelników niemieckich recenzował publikacje J. Ingenhousa i A. Crawforda. O jego poczynaniach chemicznych i alchemicznych pisałem w innym miejscu[22]. Do Wilna jechał powoli, zwiedzając po drodze ośrodki metalurgiczne Niemiec i nawiązując kontakty z uczonymi w Niemczech, Pradze i Wiedniu. W trakcie tej podróży napotkał ks. Stanisława Poniatowskiego i od niego dowiedział się o nadzwyczajnym wydarzeniu naukowym: o tym, iż Cavendish odkrył, iż woda składa się z „powietrza palnego" i „powietrza zdeflogistonowanego".

Programy wykładów Forstera na lata akademickie 1784/85, 1785/86 i 1786/87 ogłosił w cytowanym wyżej opracowaniu Fedorowicz. Uwagę naszą musi tu przyciągnąć część mineralogiczna wykładów. Forster zapowiadał, że „nie opuści dać poznać każdego kamienia, soli, kleju, minery, metalu własności odistaczające (...) z połączeniem do tego wiadomości o produktach różnych z tychże gatunków sztuką chemiczną, metalurgiczną lub inną wyrobionych i mieszanych i o użytku onych na potrzeby ludzkie"[23]. Wykład Forstera wkraczał więc mocno na pole nieorganicznej technologii chemicznej.

Caryca Katarzyna II skłoniła Forstera do opuszczenia Wilna, obiecując mu udział w przygotowywanej rosyjskiej

podróży dookoła świata. Podróż wprawdzie nie zaistniała, ale wyjechawszy z Wilna Forster już tam nie wrócił. Inna rzecz, że brakowało mu w Wilnie należytej atmosfery naukowej, środowiska o szerszych horyzontach intelektualnych. Może też w tę stronę oddziaływała żona Forstera, która w Wilnie musiała się czuć obco.

Forster wyjechał z Wilna w sierpniu 1787. Ale w tym samym mniej więcej czasie co i Forster, obowiązki profesora chemii w Wilnie objął sprowadzony z Włoch (z Turynu) J. Sartoris (zm.1799). Sartoris nauczał w Wilnie chemii w latach 1785-1793. Był dobrze przygotowany do tej pracy. Bardzo pozytywną opinię wystawił mu w swoich listach Forster, uważając go za kolegę z którym można i warto rozmawiać. Obszerny prospekt wykładów Sartorisa podał drukiem J. Bieliński[24]. Wykład rozpoczynała krótka historia chemii. Potem miał nastąpić rozdział o pierwiastkach chemicznych, „które rozdzieleniu kładą ostatnią granicę, do jakiej nauka pomknąć może”. Tyle że wiekową już naukę o czterech żywiołach wysyciły u Sartorisa liczne nowe treści. W ustępie więc o ogniu mówił o „flogiście, ogniu i cieple naturalnym”. W ustępie o wodzie stwierdzał, że nowe chemiczne doświadczenia wskazują, że woda „do liczby elementów nie należy”. Rozdział o powietrzu wypełniły wiadomości „o substancjach powietrznych, gazu naukę składających, którą chemia za naszych czasów z tak wielkim pożytkiem jest zbogacona”. Wykład o „ziemi” został rozbity na rozmaite ziemie, a więc „ziemię wapienną i wielorakie jej gatunki”, ziemię krzemienistą i ziemię gliniastą. Odrębnie wykład Sartorisa traktował kwasy. Miał tu przedstawiać kwas witrioliczny (siarkowy), saletrzany (azotowy), morski (solny) i „szpatowy” (fluorowodorowy) i ich „kombinacje z różnymi ziemiami i solami alkalicznymi”. Wśród substancji

„kleistych" miał omawiać siarkę, ambrę i „klej hebrajski" (asfalt). Składu tych substancji miał dochodzić przez chemiczną analizę. Opis substancji zaś metalicznych miał poszerzyć o „sposoby, jakiemi każda żyła kruszcowa topiona i oczyszczona być może". Z uwagą miał tu potraktować substancje lecznicze, jakie mogą być uzyskane z *antimonium* i merkurjusza. Zapowiadał też wykład sposobów analizy wód mineralnych i sztucznego ich przygotowania.

Dalsze części wykładu miała zająć chemia zwana dziś organiczną. Miał więc Sartoris mówić o sokach roślinnych, m.in. „cukrowych", o gumach, śluzach i olejach, kamforze, spirytusie oraz „kolorowych sokach", używanych w sztuce farbierskiej. Miał się też „zastanowić" nad *tartarum* (kamień winny) i rozmaitymi jego preparatami w medycynie.

W części poświęconej ciałom zwierzęcym miał wykładać o krwi i jej „wielorakich częściach składowych", o limfie, żółci, „częściach fibrowych" oraz mleku. W tym ostatnim przypadku miał „wyprowadzić" (a więc uzyskać) „z niego kwas przez Scheele wynaleziony". Podobnie z „tłustości" miał „odłączyć" kwas odkryty przez Crella.

Obszerny wykład o moczu miał zawierać wiadomości o „soli mikrokosmicznej" (fosforan sodowo-amonowy), kwasie moczowym, fosforze Kunkela, kwasie fosforowym i fosforanach. Zapowiadał też Sartoris, że „części miękkie, jak to wiązy, ściągacze, plewki, muszkuły, chrząstki pod egzamin chemiczny weźmie, dla odkrycia pierwiastków z których się one rodzą". Wykład miało zamknąć „wyprowadzenie" fosforu z kości, „wedle sposobu niedawno od Scheela wynalezionego".

Warto zwrócić uwagę na wyraźne próby wprowadzenia przez Sartorisa do wykładów eksperymentów chemicznych. Godne też uwagi jest szerokie potraktowanie wiadomości

z chemii organicznej, widziane pod kątem roli substancji organicznych w gospodarce ustrojów żywych. W niektórych partiach wykład Sartorisa przeistacza się w zarys chemii fizjologicznej, właściwej swoim czasom. Szkielet program wykładów chemii Sartorisa odnajdziemy później w prospektach pierwszych wykładów kursowych chemii Jędrzeja Śniadeckiego. Obejmując katedrę chemii w Wilnie miał już Śniadecki do kogo nawiązać.

Badawczą pracą chemiczną, jaką wykonał Sartoris przebywając w Wilnie, było badanie słonej wody ze źródła w Stokliszkach niedaleko Trok. Podkanclerzy litewski, Joachim Chreptowicz, delegował tam profesorów Józefa Mickiewicza i Józefa Sartorisa, z misją zbadania możliwości wykorzystania źródła do produkcji soli. Wyniki chemicznych analiz zawarł Sartoris w liście skierowanym do podkanclerzego. Kopię tego listu miał w ręku S. B. Jundziłł. Jak pisał, miały tam być obszernie opisane „czynione z największą skrupulatnością obserwacje w chymicznym tych wód rozbiorze, tak to względem (...) substancji tę wodę składających, jak to względem wielości czystej używalnej soli, która być się okazała"[25].

Jakimś sposobem silniejszego przywiązania sprowadzanych z zagranicy profesorów do kraju, było nadawanie im indygenatu polskiego. W roku 1788 uszlachcono całą grupę profesorów wileńskiej szkoły Głównej: Sartorisa, Regniera, Pocolajewskiego, Brioteta i Malewskiego[26]. Mimo to z powodów zdrowotnych Sartoris porzucił w roku 1794 swoją katedrę. O przywiązaniu do opuszczanego kraju świadczy fakt, iż wyjeżdżając zapisał uczelni 300 dukatów na budowę kliniki medycznej[27]. Niedługo potem (w roku 1799) Sartoris zmarł.

Ciekawą opinię o wykładach Sartorisa i Forstera znajdujemy we wspomnieniach naszej XVIII-wiecznej sawantki,

siostry sekretarza Komisji Edukacji Narodowej, Joachima Gintowt-Dziewałtowskiego, L. Byszewskiej. W roku 1786 zwiedzała ona Uniwersytet Wileński. „Byłyśmy – zapisała – w sali J. P. Sartorisa, prezentował nam w tych dniach wynaleziony sekret atramentu sympatycznego: był to likwor biały jak woda, napisane nim słowa kto by chciał czytać, trzeba do ognia papier przyłożyć, za rozgrzaniem stawały się litery jasnozielone i wkrótce, gdy nabrały zimna wilgotnego, znikały". O Forsterze zaś: „Bardzo mi się podobał J. P. Forster, że się krótko i jasno eksplikował, pokazując rożne kamienie i kruszce". Mieszkał on w ciasnym pokoiku, gdzie na ścianie wisiał portret Forstera – ojca. Podarował pani Byszewskiej flaszkę atramentu sympatycznego i nadesłał list „z wielką erudycją pisany"[28].

Wykładów Giliberta, Forstera i Sartorisa słuchał w Wilnie Stanisław Bonifacy Jundziłł (1761-1847). Jundziłł urodził się w Jasieńcach, w powiecie lidzkim. W zakonie Pijarów kształcono go na nauczyciela. Był nauczycielem historii naturalnej w kolegium Pijarów w Wilnie, a w roku 1792 został mianowany wiceprofesorem tego przedmiotu w wileńskiej Szkole Głównej. W tym samym roku wysłano go na dalszą naukę do Wiednia, a potem (1795) do Wiednia i Pragi. W roku 1798 został wykładowcą botaniki i ta właśnie dyscyplina naukowa stała się polem jego własnych prac.

Jeszcze w roku 1786 wydał Jundziłł w Wilnie swoje tłumaczenie dziełka J. Beccarii, pt. *O elektryczności sztucznej i naturalnej*[29]. Tłumaczenie to nie zawiera jakichkolwiek uwag i dodatków wprowadzonych przez tłumacza. Autor zaś dziełka traktował elektryczność jako „ciało płynne" i podzielał stanowisko Franklina, „w tym najbardziej, co się tyczy dwóch gatunków elektryczności (...) które ja elektrycznością przez obfitość i elektrycznością przez niedostatek nazywam".

W roku 1791 badał Jundziłł wody stokliskie, a wyniki badań opisał w cytowanej wyżej broszurze. Sprawdził podówczas zasadność propozycji Sartorisa „aby solankę ze źródła stokliskiego zatężać przez wymrażanie.” Wyniki tej próby były pozytywne i Jundziłł wnosił, że produkcja soli na tej drodze mogłaby być nawet opłacalna. Król Stanisław August odznaczył go za te badania medalem *„Merentibus”*[30].

W roku 1798 przedstawił Jundziłł dysertację doktorską pt. *Dissertacya mineralogiczno-chemiczna o krajach, gdzie się kruszce znaydują, i o ich wielości, rocznego ich wydobywania, w dzień rozpoczęcia publicznych lekcyi w Szkole Głównej Litewskiej.* Swoją dysertację oparł Jundziłł głównie na materiałach rosyjskich. Cytował więc m.in. wyniki, jakie przyniosły podróże badawcze Pallasa, Georgiego, Gmelina, Lepuchina i Ryczakowa. Pisał o odkryciu rud srebra na Syberii, o występowaniu tam *electrum* (naturalny stop złota i srebra), o bryłach „rodzimego żelaza” odkrytych przez Pallasa i koralowo-czerwonej rudzie ołowiu, jaką odkrył Lehmann. Tekst rozprawy wskazuje, że Jundziłł osobiście zwiedzał kopalnie węgierskie i saskie. Zachęcał do poszukiwania i odkrywania skarbów natury. „Mniej jeszcze korzyści – pisał – a niezawodną stratę przyniesie mniemana Alchymistów sztuka przeistoczenia srebra lub innych podlejszych kruszców w złoto; długie doświadczenia, liczne oszukanych i oszukujących przykłady, powinny być każdemu dostateczną przestrogą”[31].

W „Dzienniku Wileńskim” z roku 1805 ukazały się dwa doniesienia Jundziłła o „kamieniach meteorycznych”[32]. Pierwsze to wypis z pracy E. Howarda z 1802 roku, gdzie zostały przytoczone rezultaty licznych analiz chemicznych meteorytów. „Kamienie te – konkluduje Jundziłł – rzetelnie spadły, lubo przyczyna nam jest niepojęta”[33]. Pisał tam

Jundziłł m.in. o analizie meteorytycznego żelaza, znalezionego przez Pallasa i o obecności w nim niklu. W drugim swoim doniesieniu przytaczał analizy Klaprotha z roku 1803. Prezentował też dwie hipotezy dotyczące pochodzenia meteorytów: Chladniego, że spadają z przestrzeni międzyplanetarnej, i Laplace'a , że wyrzucają je w przestrzeń księżycowe wulkany.

Życiorys Jundziłła dobitnie świadczy o tym, że Szkoła Główna Litewska, opierająca początkowo swe prace na kadrach importowanych, bardzo szybko zaczęła kształcić własne kadry naukowe. Obok Jundziłła możemy tu wymienić Romana Symonowicza (1768-1813), wykładowcę mineralogii, Augusta Bécu (1769-1824), profesora medycyny, czy Stefana Stubielewicza (1762-1814), profesora fizyki, doktora filozofii z roku 1790.

Wróćmy jednak do chemicznych wątków prezentowanych przez wykładowców historii naturalnej. Następcą Forstera na tej katedrze został Ferdynand Spitznagel (1760-1820). Pochodził on ze Szwabii, studiował i doktoryzował się w Wiedniu. W roku 1802 ustąpił swego miejsca Jundziłłowi, a sam objął na krótko katedrę medycyny praktycznej, po czym wykładał materię medyczną. Uchodził za kiepskiego wykładowcę, a wykładał po łacinie i po polsku. Syn Spitznagla był bliskim przyjacielem Juliusza Słowackiego. Zmarł Spitznagel w Wilnie i został pochowany na wileńskiej Rossie[34].

Fedorowicz[35] przytacza programy wykładów Spitznagla, począwszy od roku 1792/93, aż do roku 1801/02. Wykłady te w znacznym stopniu dotyczyły problematyki chemicznej. I tak, w pierwszym roku swoich wykładów miał Spitznagel omawiać „sposób determinowania ciał kopalnych" (a więc sposób ich analizy chemicznej) oraz „egzaminować wedle

przedsięwziętego systemu wszystkie rodzaje, klasy i gatunki minerałów". W części zaś botanicznej wykładów miał omawiać „zioła lekarskie", i „zioła szkodliwe". W roku akademickim 1793/94 miał się „zastanowić" nad częściami roślin, wyliczyć ich „*principia* ulotne, powietrzne, solne, cukrowe, kwaśne, cierpkie, benzoinowe, alkaliczne, olejne, oleje esencjonalne i oleje wycisku tłuste, *principium gumosum*, smolne, łojowe, klejowate mączaste, kaustyczne, principium ziemne i kolorowe". Dalej miał też mówić o „kamforze, wosku, mydle, cukrze, spirytusie balsamiczno-kwaśnym, *gummie lacca* (to zapewne kauczuk), gumie sprężystej, aloesie, etc.". Był to obszerny wykład z ówczesnej chemii roślinnej.

Najciekawszy jednak wydaje się nam program wykładów w roku 1799/1800. „Z pomiędzy charakterów chemicznych – zapowiadał wykładowca – te w szczególności wyliczą się i opiszą, które do rozpoznania minerałów koniecznie są potrzebne. Po wyłożeniu tych zasad nauczać będzie sposobu egzaminowania jakiegokolwiek ciała kopalnego, a po tej nauce, nastąpi nauka samej mineralogii podzielonej na swoje klasy, w której zamkną się: sole i ich podziały, ziemie i kamienie, tłustości ziemne, metale (...). Wspomniane klasy ciał kopalnych podzielą się na rzędy, rodzaje i gatunki, a wziętym pod examen minerałom dadzą się nazwiska rodzajowe i gatunkowe podług nowszych autorów systematu antyflogistycznego". Jak widzimy, nie tylko Śniadecki, ale i Spitznagel byli w Wilnie rzecznikami chemii lavoisierowskiej. Według informacji zawartej w programach wykładów, Spitznagel opierał je na dziele Beckmanna *O Fabrykach i Manufakturach* i na *Toxikologii* Plencka. Na czasy przebywania Spitznagla w Wilnie przypadły wielkie wstrząsy polityczne. W roku 1794 wybuchło w Wilnie powstanie. W roku akademickim 1794/95 uniwersytet był nieczynny. Wykłady,

chociaż nie wszystkie, rozpoczęły się dopiero w roku 1796/97. Mimo tych wstrząsów, Spitznagel nie porzucił wileńskiej Szkoły.

Nie wiemy, jaki ewentualny udział miało wileńskie środowisko uniwersyteckie w wydaniu, w 1790 roku, księgi o chemicznej treści pt. *Albert Nowy czyli sekreta nowe, doświadczone i approbowane, zebrane z wynalazków najpóźniejszych, jednak mające za cel zaradzenie wielkiej liczby przypadków tyczących się zdrowia, drugie wiele rzeczy potrzebnych do wiadomości względem różnych potrzeb życia; trzecie na koniec to wszystko, co ściąga do wdzięków i przyjemności tak na wsi, jak i na Mieście. Podane do druku roku 1770 w Paryżu a teraz świeżo na polski język przetłumaczone. W roku 1790 w Wilnie, w Drukarni J.K. Mości i Rzeczp. u XX Piarów.* W 9 lat później dzieło to wydano powtórnie w Warszawie.

Książka ta to zbiór pożytecznych recept chemicznych. W tytule książki jej autor przeciwstawiał się praktykom średniowiecznych alchemików. *Albert Nowy* był przecież słowną opozycją względem Alberta Wielkiego (Albert von Bollstadt), nauczyciela Tomasza z Akwinu, autora takich traktatów, jak *De alchemia* i *De rebus metallicis et mineralibus libri V.*

Wśród zawartych w tej książce recept chemicznych znajdujemy m.in.: „prezerwatywę przeciw złym skutkom Merkuryusza", „maść wyśmienitą na oczy z Litargirium czyli glejty złotej", „sposób pisania złotymi literami", „kompozycję, która ma własność odnowienia najdawniejszego pisma", „sposób robienia inkaustu wiecznego", „sposób pewny oddzielenia złota i srebra od galonów" przepis na to „aby się mleko w momencie zsiadło" (w tym celu należy wysmarować wnętrze naczynia macierzanką lub tymian-

kiem), „sposób robienia octu bez wina", „sposób pobielania miedzi", itp. Ważne miejsce w tej książce zajmują sposoby otrzymywania barwników mineralnych. W sumie – było to kompendium popularnej i nastawionej na szerokiego odbiorcę technologii chemicznej. Jego ukazanie się w Wilnie oznacza, że tematyka ta mogła już wtedy liczyć na miejscowego czytelnika.

W roku natomiast 1800 ukazało się w Wilnie tłumaczenie podręcznika fizyki M. J. Brissona, zawierające obszerne rozdziały czysto chemiczne[36]. Akademii Wileńskiej ksiąg Cenzor, ksiądz Augustyn Tomaszewski, uważał, że wydanie dzieła jest nadzwyczaj potrzebne. „Dzieło to – pisał w nocie cenzorskiej – tak powszechnie w Europie sławione, pierwszy raz przetłumaczone na Polski język, aby jak najprędzej z Druku na świat wyszło usilnie żądam". Tłumaczem dzieła był Wincenty Choynicki, o którym niczego właściwie nie wiadomo. Nie tak dawno tłumacza i jego dzieło przypomniał R. Mierzecki[37]. Podkreślił on w szczególności zasługi Choynickiego dla sprawy wypracowania polskiej nomenklatury chemicznej. Kilka lat później pisałem o nim w artykule o recepcji teorii Lavoisiera w Polsce[38]. Dzieło Brissona jest pod tym względem szczególnie ważne. „Zasadą powietrza czystego, czyli gazu kwasorodnego (tj. tlenu, I.S.) – pisał tam Brisson – jest pierwiastek kwaszący...[39]. Palenie się wszelkie jest połączeniem kwasorodu z ciałem zapalnym, nie gorejące tedy ciało się rozkłada, ale powietrze czyste"[40]. Rozdział X tomu drugiego podręcznika stanowi chemia gazów. Są tam opisane: „powietrza nie solne" – gaz azotowy, saletrowy (NO); „solowy ukwaszony" (Cl_2); „powietrza solne" – gaz kwaśny węglikowy (CO_2); kwaśny solowy (HCl); kwaśny siarkowy; kwaśny fluorowy; amoniakalny, (tj. alkaliczny)

i „powietrza palne" („gaz wodorodny, wodorodny nasiarczony, wodorodny nafosforowany, wodorodny nawęglony" (ten ostatni otrzymywano „nalewając na roztopione żelazo lub stal kwasu siarkowego wodą rozwiedzionego, ponieważ jedno i drugie ma nieco materii węglistej"[41]) i „wodorodny węglikowy tj. błotny". Dodajmy tutaj, ze gaz błotny miał być mieszaniną „gazu wodorodnego czystego i azotowego"[42].

W tekście opisującym te gazy znaleźć można sposoby ich otrzymywania i omówienie niektórych ich własności. Czytamy więc, że np. siarkowodór otrzymuje się z „siareczników stałych", że fosforowodór „zapala się za samym powietrza dotknięciem", a „zasada gazu solowego ukwaszonego jest mocno z kwasorodem złączoną, z którym tak wielkie ma powinowactwo, że go od niej oddzielić niepodobna"[43]. To ostatnie zdanie świadczy, że Brisson podzielał opinię większości ówczesnych chemików, iż chlor gazowy nie jest samodzielnym pierwiastkiem chemicznym.

Jeszcze jednym propagatorem nowej chemii w Wilnie był ksiądz Alojzy Korzeniewski (1766-1826), „dominikanin, jeden z najuczeńszych naszych prawie współczesnych nam duchownych, autor i tłumacz wielu dzieł pożytecznych i sławny kaznodzieja, również sławny wykładacz fizyki i główny dozorca znakomitego fizycznego gabinetu znajdującego się przy szkole o.o. dominikanów w Grodnie, człowiek najlepszego serca i anielskiej duszy". Tak postać Korzeniewskiego charakteryzował w swoich pamiętnikach S. Morawski[44]. Po roku 1807 był Korzeniewski administratorem Towarzystwa Dobroczynności w Wilnie i znanym filantropem[45]. Korzeniewski był zagorzałym katolikiem i wrogiem wolnomularstwa, jako dzieła szatana. Znana jest jego książka przeciw wolnomularstwu, wydana w Wilnie. Korzeniewski przetłumaczył *Traktat początkowy fizyki*, dzie-

ło znanego uczonego francuskiego R. J. Haüy (1743-1822). Miał je uczony ten napisać na żądanie Napoleona. Służyć ono miało jako podręcznik fizyki w liceach francuskich. Jak podaje Bieliński, pierwsze wydanie tłumaczenia ukazało się w Połocku, w roku 1802[46]. Służyło uczniom tamtejszego Kolegium Jezuickiego. Wydania tego nie udało się nam odnaleźć. W zbiorach Ossolineum znajduje się natomiast wydanie wileńskie z roku 1806[47]. Wydanie to było obiektem krytyki J. Śniadeckiego[48]. Korzeniewski odpowiedział na tę krytykę oddzielnym drukiem[49].

Co nie może dziwić, w podręczniku tym sporo miejsca zajmują wiadomości z krystalografii. Ale dość dużo też mówi się tam o elektryczności galwanicznej i nawet elektrolizie wody. „Gaz kwasorodny – czytamy – wydobywa się przy końcu drutu połączonego z talerzykiem zynkowym, a wodorodny przy drucie połączonym z talerzykiem miedzianym w podstawie stosu, elektrycznym smólnie"[50]. A dalej: „Drugim skutkiem chymicznym jest to niedokwaszenie się (utlenienie) powierzchni kruszców w stosie będących tam, gdzie się dotykają ciał wilgotnych"[51]. O przemianach zaś chemicznych pisze Haüy następująco: „Zdarzenia zależą od działania wewnętrznego, jakie wywierają cząstki jedne na drugie w odległościach prawie nieskończenie małych, na skutek którego cząstki te odłączają się, aby ułożone porządkiem innym, zjawiły nam nowe połączenia, lub nowe własności; postrzeganie takich zdarzeń należy do Chymii"[52].

Spójrzmy jeszcze na fragment dotyczący „gorenia". „Odkrycia chymików teraźniejszych – pisze Haüy – a nade wszystko sławnego Lavoisier, odmieniły zupełnie postać, w jakiej mamy wyobrażać gorenie. Teraz wiemy, że działanie to zawisło od połączenia cząstek ciała z kwasorodem, wziętym z powietrza otaczającego, uwolnienie zaś cieplika

i światła, które utrzymywały kwasoród w stanie sprężystym"[53].

Dwa inne dzieła, dotyczące w znacznej mierze chemii, przetłumaczył i wydał w Wilnie w 1811 roku Wincenty Wojniewicz. Wojniewicz był doktorem medycyny, promowanym w Wilnie w 1812 roku. Potem był lekarzem wojskowym i zamieszkał w Grodzisku, w Guberni Połtawskiej. Stąd został wybrany na członka korespondenta Towarzystwa Lekarskiego Wileńskiego[54]. Studia odbywał w Wilnie, a więc w jakiejś mierze był uczniem Jędrzeja Śniadeckiego, a może i Jana Wolfganga. Bo dzieła, które przetłumaczył to dwa podręczniki farmacji, obydwa pisane z punktu widzenia nowej chemii. Pierwsze to *Farmacya praktyczna, zawierająca objaśnienie preparatów chemicznych, przyjętych w aptekach, napisana podług najnowszych zasad fizyczno-chemicznych przez J.W.K. Fiszera, a po jego śmierci przejrzana, poprawiona i powtórnie wydana przez D. Zygmunta Fryderyka Hermbstaedta, teraz zaś przez Wincentego Wojniewicza, tłumacza Fizyologii Prochaski na polski język przełożona. Wilno 1811*. Niemiecki oryginał książki[55] miał trzy wydania (1801, 1804 i 1808). Już ta jedna okoliczność świadczy o dużym wzięciu, jakim cieszyła się książka. Jej autor był uczniem i współpracownikiem profesora chemii i farmacji w Kolegium Medyko-chirurgicznym w Berlinie, S. F. Hermbstaedta. Po przedwczesnym zgonie Fischera (w r. 1804) Hermbstaedt przygotował i opatrzył swoimi uwagami kolejne dwa wydania podręcznika. Sądząc z daty wydania tłumaczenia wileńskiego, Wojniewicz oparł się na trzecim wydaniu książki. Przygotowując to opracowanie dysponowałem przedrukiem trzeciego wydania, ogłoszonym w Peszcie w 1812 roku.

W 95. podrozdziałach książki przedstawił Fischer sposoby preparacji laboratoryjnej tyluż chemicznych preparatów,

używanych jako surowce aptekarskie. Podzielił je na trzy części: tlenki metali (*metalla oxidata*), kwasy i neutralia (w większości – sole). Książka ta jest właściwie wykładem preparatyki nieorganicznej i prezentuje szczegółowe przepisy otrzymywania, oraz, – w mniejszym stopniu – własności interesujących farmaceutów związków chemicznych. Są to, jak już powiedzieliśmy, głównie związki nieorganiczne. Książka zawiera jednak także przepisy izolowania takich kwasów organicznych, jak kwas octowy, szczawiowy, cytrynowy, winowy, benzoesowy i bursztynowy. W części zaś traktującej o związkach neutralnych opisane są jeszcze „etery" uzyskiwane z alkoholu etylowego i kwasów nieorganicznych.

Drugą książką przetłumaczoną przez Wojniewicza była *Szkoła farmaceuty, czyli tablice synoptyczne farmacyi do użycia uczniom i gotującym się na egzamen, dzieło prof. Tromsdorfa, przełożone z niemieckiego*, Wilno-Warszawa 1811. W tym przypadku trudniej nam jednak podać źródło Wojniewicza. W roku 1806 ukazało się wprawdzie Trommsdorfa, profesora chemii i farmacji w Erfurcie, drugie wydanie dzieła o surowcach farmaceutycznych. (*Handbuch der pharmazeutischen Waarenkunde*), ale nie ma ono postaci tablic synoptycznych.

Z innych książek, wydanych podówczas w Wilnie, a dotyczących technologii chemicznej, wymieńmy jeszcze tłumaczenie z francuskiego dziełka pt. *O kamieniach wapiennych*, przedstawiające technologię pozyskiwania „wapna palonego"[56].

Przedstawione wyżej materiały dobitnie świadczą o tym, że Jędrzej Śniadecki, przyjeżdżając do Wilna, znalazł tu środowisko w pełni przygotowane do przyjęcia jego nauk chemicznych.

Przypisy

[1] J. Osiński, *Opisanie polskich żelaza fabryk*, Warszawa 1782.

[2] *Nauka o gatunkach i szukaniu rudy żelaza (...) przez margrabię Courtivron i P. Bouchu napisana (...) dodatkiem wziętym z dzieła Pana Jars, z Encyklopedii Ywerdyńskiej, i z innych opisujących robotę żelaza, stali (...) pomnożona, przypiskami robót krajowych objaśniona, trzydziestoma czterema kopersztychami z zagranicy sprowadzonymi ozdobiona (...) w Warszawie 1784, w drukarni JKmci i Reczypospolitej u XX Scholarum Piarum*, s. 137.

[3] W. Kula, *Szkice o manufakturach w Polsce XVIII wieku*, T.1-2, PWN, Warszawa 1956.

[4] A. Andrzejowski, *Ramoty starego Detiuka o Wołyniu*, T.1, Wilno 1914, s. 43.

[5] I. Z. Siemion, *Jana Wilhelma Möllera dwie podróże badawcze na kresach Rzeczypospolitej*, „Analecta", 2000 9, s. 109-134.

[6] *Johann Jacob Ferber Briefen an Friedrich Nicolai aus Mitau und St. Petersburg*, Herford u. Berlin 1974, s. 58.

[7] T. Korzon, *Wewnętrzne dzieje Polski za St. Augusta (1764-1794)*. T. IV, Warszawa 1897, s. 138-139.

[8] J. Torżewski, *Rozmowa o sztukach robienia szkła*, Jelenia Góra 2002.

[9] Dz. cyt. wyżej, s. 74.

[10] Jak wyżej, s. 117.

[11] Jak wyżej, s. 108.

[12] Patrz: *Pamiętniki Jana Duklana Ochockiego*, T. 2, Warszawa 1910, s. 131-132.

[13] Honorata z Działyńskich Błędowska, *Pamiątka przeszłości*, PIW, Warszawa 1960, s. 133.

[14] Szczegóły te zaczerpnąłem z książki: E. Budzińska, *Jana Henryka Müntza podróże malownicze po Polsce i Ukrainie (1781-1783). Album ze zbiorów Gabinetu Rycin BUW*, Wyd. UW, Warszawa 1982.

[15] E. Budzyńska, *„Pamiętnik polityczny i podróży" nieznanego autora, czyli druga podróż do Włoch księcia Stanisława Poniatowskiego.* „Biuletyn Historii Sztuki", 1977, T. 39, s. 287- 295.

[16] A. Trzciński, *Nauka o napuszczaniu wody powietrzem kwaskowatym w trzech częściach zamknięta z dzieł oryginalnych sławnego Prystleia Towarzysza Zgromadzenia Królewskiego Umiejętności w Londynie wyjęta, przydatkiem zaś opisującym sposoby prostsze*

naśladowania wód mineralnych, z innymi wiadomościami stąd wynikającymi i do pojętności wszystkich przystosowanymi powiększona, w Krakowie 1787.

[17] Patrz: J. Bieliński, *Uniwersytet Wileński (1579-1831)*, Kraków 1899/1900, T.3, s. 126.

[18] Z. Fedorowicz, *Katedra historii naturalnej w dawnej Wszechnicy Wileńskiej*, w: Studia i materiały z dziejów nauki polskiej, Hist. nauk biolog. i med., Z. 1, PWN, Warszawa 1957, s. 73-125.

[19] W. Sławiński, *Dr Jan Emanuel Gilibert, profesor i założyciel ogrodu botanicznego w Wilnie,* Wilno 1925.

[20] Jak wyżej, s. 13.

[21] J. Ursyn Niemcewicz, *Pamiętniki moich czasów,* PIW, Warszawa 1957, T. 1, s. 215.

[22] I. Z. Siemion, *Chemiczne i alchemiczne próby Jerzego Forstera,* „Analecta", 1995, IV, 73-95.

[23] Z. Fedorowicz, dz. cyt., s. 94.

[24] Patrz: J. Bieliński, *Stan nauk matematyczno-fizycznych za czasów Wszechnicy Wileńskiej,* Warszawa 1890, s. 137-140.

[25] S. B. Jundziłł, *O źródle słonym i soli stokliskiej*, Wilno 1792, s. 5.

[26] D. Beauvois, *Szkolnictwo polskie na ziemiach litewsko-ruskich 1803-1832.* T 1, *Uniwersytet Wileński,* Lublin 1991, s. 99.

[27] Patrz: *Historia nauki polskiej*, T. VI, Oss., Wrocław 1974, s. 591.

[28] J. Mikulski, *Pani Byszewska* w: *W kręgu Oświeconych*, PIW, Warszawa 1960, s. 337-338.

[29] *O elektryczności sztucznej i naturalnej X. Jana Becaria Schol. Piarum księgi dwie,* z włoskiego na polski język przez X. Bonifacego Jundziłła S. P. Przełożone w Wilnie. 1786.

[30] H. Lichocka, *Medal za technologię otrzymywania soli,* „Przemysł Chem.", 1994, 73, 238.

[31] B. s. Jundziłł, *Dissertacya mineralogiczno-chemiczna o krajach, gdzie się kruszce znaydują, i o ich wielości, rocznego ich wydobywania, w dzień rozpoczęcia publicznych lekcyi w Szkole Głównej Litewskiej.* Wilno 1798.

[32] S. B. Jundziłł, *Kamienie meteoryczne*, „Dziennik Wileński", 1805, T.1/1 s. 23-48; *Kamienie meteoryczne. Wypis drugi*, T, 1/3, s. 1-15.

[33] Jak wyżej, s. 48.

[34] Patrz, E. Małachowicz, *Cmentarz na Rossie w Wilnie*, Wrocław 1993, s. 311.

[35] Z. Fedorowicz, Dz.cyt., s. 101-111.
[36] *Traktat początkowy Fizyki na naypewniejszych tak dawnych, jako i nowych wiadomościach wsparte i doświadczeniami stwierdzone,* przez Maturyna Jakoba Brissona z edycyi drugiej w roku 1797 wydaney ... przetłumaczona przez Wincentego Choynickiego, T. 1-2, W Wilnie, w Drukarni Xięży Piarów Roku 1800.
[37] R. Mierzecki, *Dwa polskie słowniki chemiczne z 1800 roku, Jędrzeja Śniadeckiego i Wincentego Choynickiego.* „Wiadomości Chem.",1986, 40, s. 697-702.
[38] I. Z. Siemion, *O recepcji teorii Lavoisiera w Polsce.* „Analecta", 1994, T. IV, Z.2.
[39] *Traktat początkowy* ..., T. II, s. 15.
[40] Jak wyżej, s. 23.
[41] Jak wyżej, s. 77
[42] Jw., s. 79.
[43] Jw. s. 54.44. s. Morawski, *Kilka lat młodości mojej w Wilnie (1818-1825),* PIW, Warszawa 1959, s. 410.
[44] *Pamiętniki Dra Józefa Franka. Profesora Uniw. Wileńskiego,* T. 1, Wilno 1913, s, 204.
[45] Patrz: J. Bieliński, *Stan nauk matematyczno-fizycznych za czasów Wszechnicy Wileńskiej,* Warszawa 1890. Znajduje się tam notatka: „Fizyka przez Hauy, przekład z francuskiego, Połock, 2 tomy, 1802, 8°."
[46] *Traktat początkowy fizyki R.I. Haüy. Dzieło przeznaczone do nauki w Lyceach Francuskich tłumaczone przez X. Aloyzego Korzeniewskiego Zakonu Kazn. Demonstratoris Fizyki przy Gabinecie Fizycznym XX. Dominikanów Grodzieńskich,* T. I-II. w Wilnie u J. Zawadzkiego typografa Im.Uniw., roku 1806.
[47] J. Śniadecki, *Uwagi nad traktatem początkoweym fizyki R.J. Haüy, dziełem przeznaczonym za elementarne w Lyceach francuskich, tudzież nad jego tłumaczeniem przez X. Aloizego Korzeniewskiego. Tomów 2 in 8vo, w Wilnie u Józefa Zawadzkiego Typografa Imp.Uniwersytetu, Roku 1806.* „Dziennik Wileński" 1806, nr 12, s. 267-295.
[48] A. Korzeniewski, *Rzut oka na uwagi J. P. Śniadeckiego umieszczone w Dzienniku Wileńskim 1806 r. w Nrze 12.* Wilno 1806.
[49] *Traktat początkowy...* T.II, s. 35.
[51] Jak wyżej, s. 37.
[52] J.w., T. I Wstęp, s. I.

[53] J.w., s. 105.
[54] Patrz: J. Bielinski, *Doktorowie medycyny promowani w Wilnie*, Warszawa 1886, s. 92.
[55] *Handbuch der pharmazeutischen Praxis oder Erklärung der in den Aptheken ausgenommenen chemischen Zubereitungen.* Mit ganz vorzüglicher Rücksicht auf die Neue Preussische Pharmacopoe und nach physisch-chemischen Grundsâtzen entworfen von Justus Wilhelm Christian Fischer ... mit einer Vorrede begleitet von D. Sigismund Friedrich Hermbstaedt. Dritte verbesserte Auflage, Pesth 1812.
[56] *O kamieniach wapiennych z opisem konstrukcji pieca do doskonałego ich wypalania na wapno, z figurami.* Tłumaczenie z franc., w Wilnie roku 1800, ss. 1-43.

Rozdział II

CZAS ŚNIADECKICH

Początki wileńskiego środowiska chemicznego trzeba wiązać, jak widzieliśmy, z okresem istnienia Szkoły Głównej Litewskiej. Na dobre, jednak, rozwinęło się ono dopiero wtedy, gdy katedrę chemii w Wilnie objął Jędrzej Śniadecki. Piśmiennictwo dotyczące tego wybitnego uczonego jest ogromne. Niepełny jego wykaz wydano nie tak dawno w Żninie, w roku 1970[1]. W naszym opracowaniu zajmiemy się tylko jedną stroną działalności Śniadeckiego, jego pracami chemicznymi. Pozostawimy na boku tak ważne jej strony, jak medycyna i fizjologia i w ogóle stworzona przez Śniadeckiego wizja Przyrody – w postaci jego Teorii Jestestw Organicznych. O pracach chemicznych naszego uczonego pisał w swoim czasie B. Skarzyński[2]. Śniadeckiego można uważać głównie za chemika-analityka. Dobrze znał metody analizy chemicznej i jego własne prace jej właśnie dotyczyły. O Śniadeckim, jako analityku, interesującą publikację ogłosił nie tak dawno R. Sołoniewicz[3]. Analityczne osiągnięcia Śniadeckiego są też jednym z głównych problemów niniej-

szego opracowania. Ale mocną uwagę przykładamy też do jego osiągnięć dydaktycznych, wyrażających się w polskojęzycznym podręczniku akademickim chemii, w jego *Początkach chemii*. W tekście przedkładanym uwadze Czytelnika spróbowaliśmy dokonać porównania trzech kolejnych wydań tej książki.

Jędrzej Śniadecki urodził się w Żninie, 30 listopada 1768 roku, w rodzinie miejscowego piwowara. Był najmłodszym z trzech braci. Wstępne nauki odbył w szkole klasztornej w Trzemesznie, po czym udał się do Krakowa, gdzie kontynuował naukę w Gimnazjum Nowodworskiego. Pozostawał tam pod opieką starszego o dwanaście lat brata, Jana, podówczas już profesora Szkoły Głównej Koronnej. Uczył się doskonale. Za wybitne postępy został wyróżniony przez króla Stanisława Augusta medalem *Diligentiae* i wyznaczony przez tegoż do wręczenia Orderu Św. Stanisława rektorowi Szkoły Głównej, F. Oraczewskiemu. W szkole wyróżniał się wybitnymi zdolnościami rysunkowymi. Te jego umiejętności zachwyciły wizytującego szkołę pruskiego inżyniera z twierdzy w Brzegu i ten usilnie namawiał Śniadeckiego, by wszedł do służby w korpusie inżynierów pruskich. Starszy brat nie był takiemu wyborowi zawodu przeciwny, ale uważał, że jeśli już iść do armii, to francuskiej, a nie pruskiej[4]. Kreślarskie umiejętności Śniadeckiego miały mu się niezadługo przydać na innym zgoła polu. W roku 1787 starszy brat Jan wyjechał w podróż naukowa za granicę.

Opieką nad Jędrzejem obarczył Margrabiostwo Wielopolskich, rezydujących w Pińczowie, oraz profesora chemii Szkoły Głównej, Jana Jaśkiewicza. Pod nieobecność starszego brata opiekunowie skłonili Jędrzeja, by rozpoczął w Krakowie studia lekarskie. W tym samym 1787 roku Jaśkiewicz ustąpił ze swojej katedry, i przeniósł się do

Pińczowa, jako lekarz Margrabiostwa. Katedrę historii naturalnej i chemii Szkoły Głównej Koronnej objął Franciszek Scheidt i on to właśnie stał się akademickim nauczycielem chemii Jędrzeja. Scheidt w roku 1787 udał się w podróż naukową do Wiednia, gdzie, jak sądzi W. Hubicki[5], zapoznał się z nową chemią, stworzoną przez Lavoisiera. Swoje wykłady w Krakowie prowadził już w tym nowym duchu. Tak więc, już w czasie swoich studiów krakowskich miał Śniadecki okazję poznać chemię lavoisierowską.

W Pińczowie, w domu Margarabiostwa, było urządzone laboratorium chemiczne. Chemią interesowała się żona Margrabiego, znana podówczas sawantka. Rezydował tam nadworny chemik, Francuz Berniard, znany z szeregu doniesień naukowych, ogłoszonych na łamach francuskiego czasopisma „Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et sur les arts". Najciekawszym z tych doniesień jest chyba opis doświadczeń nad spalaniem diamentów, przeprowadzonych na zamku Wielopolskich w Mirowie nad Wisłą[6]. Berniard przeprowadził te próby w 1775 roku. Pracom chemicznym Berniarda poświęciłem w swoim czasie odrębne opracowanie[7]. Kiedy w roku 1789 Jaśkiewicz objął w Komisji Skarbu Koronnego urząd głównego konsyliarza do spraw górnictwa i hutnictwa i na zlecenie Komisji zajął się rozpoznaniem złóż węgla kamiennego w Księstwie Siewierskim, Berniard towarzyszył mu w tych pracach. W tej swojego rodzaju ekspedycji naukowej na tereny Księstwa, obok Jaśkiewicza i Berniarda uczestniczył 21-letni Jędrzej Śniadecki. Jego zadaniem było zdjęcie planów badanych terenów. Jeden z nich zachował się w zbiorach Archiwum Akt Dawnych w Warszawie. Jego fragment opublikowałem w artykule, opisującym wskazane tu prace Jaśkiewicza[8]. Ekspedycja Jaśkiewicza podjęła udane próby

skoksowania węgla. Uczestnictwo w niej w towarzystwie dwóch wykwalifikowanych chemików było na pewno dobrą szkołą naukowa dla młodego Śniadeckiego. Tak więc, obok Jaśkiewicza i Scheidta, również Berniarda trzeba zaliczyć do nauczycieli chemii Śniadeckiego.

Nie bez znaczenia na późniejszy wybór zawodu musiał też być wpływ starszego brata. Jan Śniadecki zdradzał osobiście wyraźną predylekcję do tej nauki. Jak pisał w swojej autobiografii, przebywając w roku 1778 w Getyndze, widział „wszystkie doświadczenia Pristleja z gazami przez niego odkrytymi, które Lichtenberg, świeżo powróciwszy z Anglii, robił na lekcji publicznej bezpłatnej”[9]. W czasie kolejnego stażu naukowego, w 1780 roku, wysłuchał w Paryżu „z wielką pilnością” kilku kursów chemii, „pod Macquerem (*ou Jardin des Plantes*), pod d'Arcetem (*ou College de France*), pod Brogniardem (*ou College de Pharmacie*). Bardzo wymownie tłumaczył Sage, doświadczenia robił z wielką zręcznością i dokładnością, ale jego lekcja była romansem, bo coraz inną hipotezę brał za fundament swojej nauki, jedną dziwaczniejszą od drugiej. Raz *acidum pingue*, drugi raz *acidum phosphoricum* był pierwiastkiem wszystkich ciał powszechnym. Nie słuchałem – pisał Śniadecki – tych dubów, alem się pilnie przypatrywał doświadczeniom. Najwięcej korzystałem z lekcji d'Arceta i te pilnie sobie (...) zapisywałem. (...) Przeczytałem z największą uwagą cały dykcjonarz chemiczny Makera, sławniejsze dzieła chemii i dysertacje chemiczne w Aktach Akademii świeżo ogłoszone. Praca i teoria Lavoisiera dopiero wówczas rodzić się i przebijać zaczęła. Najdelikatniejsze w chemii z docymazji doświadczenia, przez wszystkich prawie znakomitych chemików w Paryżu robione, starałem się kilkakrotnie widzieć i te opisać”[10]. Nie można wątpić, że chemiczne zainteresowania

starszego brata musiały się zaznaczyć w wyborze przyszłego zawodu, jakiego dokonał Jędrzej Śniadecki.

Po odbyciu, w latach 1787-1791, studiów w Krakowie, Śniadecki udał się na dalsze studia medyczne do Pawii we Włoszech. Uniwersytet w Pawii słynął podówczas jako bardzo ważny ośrodek studiów przyrodniczych i lekarskich. Chemią zajmowało się tam całe grono uczonych. Laboratorium chemiczne stworzył tam, w latach 1776-1778, ceniony w swoim czasie chemik, G. A. Scopoli (1721-1788). Po jego śmierci profesorem chemii został V. Bursati, a wiceprofesorem L. Brugnatelli. Te ostatni był znany ze swojej działalności wydawniczej na polu chemii. Wydawał dwa czasopisma naukowe: „Annali di Chimica" i „Bibliotheca Fisica". Badania chemiczne uprawiali też inni profesorowie-lekarze, a zwłaszcza sławny uczony, Lazzaro Spalanzani, oraz Basiano Carminati i P. Moscati. Nawet profesor matematyki, G. Fontana, uczestniczył w chemicznych próbach, zajmując się destylacją olejków eterycznych. W Pawii napotkał też Śniadecki późniejszych towarzyszy z Uniwersytetu w Wilnie, ojca i syna Franków. Syn, Józef Frank, młody lekarz i asystent ojca, wydzielił właśnie wtedy, jako pierwszy na świecie, cukier z moczu diabetyków. Śniadecki miał więc w Pawii licznych nauczycieli chemii. Miał zatem okazję pogłębić zdobyte w Krakowie wiadomości. Dane o pawijskich nauczycielach chemii Śniadeckiego zebrał w swoim czasie W. Hubicki[11]. Jak podaje Hubicki, kiedy Śniadecki przebywał w Pawii, ukazał się tam włoski przekład *Filozofii chemii* Fourcroy. Okoliczność ta nie była zapewne bez znaczenia dla chemicznego wykształcenia naszego uczonego.

Do grona profesorów uczelni pawijskiej należał też profesor fizyki, A. Volta. Ten pierwszej klasy uczony intensywnie pracował nad elektrycznością galwaniczną. Ale Śniadecki

nie mógł wiele skorzystać z nauk Volty, bo, jak pisał do brata Jana 12 kwietnia 1791 roku, Volta „lubił aż nadto sekreta". Tym niemniej, zainteresowawszy się badaniami Volty, Jędrzej przedsięwziął własne doświadczenia, o których opowiedział we wspomnianym liście do brata[12]. Wyodrębnione nerwy biodrowe żaby przykrywał blaszką cynową i łączył metalowym przewodnikiem z mięśniami. Obserwując ich skurcze, nie zwrócił jednak Śniadecki uwagi na to, że skurcz następował tylko wtedy, gdy przewodnik był zrobiony z innego metalu, niż blaszka. „Rzecz – informował brata – której w tym doświadczeniu pojąć nie mogę jest ta: dlaczego do przedniej nerwów części koniecznie potrzeba przyczepić blaszkę metallową, i dlaczego nie następuje ten sam skutek, maczając te nerwy we wodzie, kiedy woda, równie jak metalle, jest konduktorem"[13]. Swoje doświadczenia przeprowadził Śniadecki nie tylko na żabach, ale także na psach i kotach.

W cytowanym liście przedstawił też Jędrzej bratu warunki odbycia egzaminu doktorskiego. „Bardzo tu jednak – pisał – examen wiele kosztuje pieniędzy i mozołu". Zdających obowiązywał egzamin z fizyki. Ten kosztował 8 dukatów. Za egzamin z medycyny trzeba było zapłacić 24 dukaty. I jeszcze koszty dyplomu i ceremonii promocyjnej – 12 dukatów. Najwidoczniej jednak brat przysłał potrzebną sumę, bo 16 maja 1793 roku Śniadecki został w Pawii promowany na doktora medycyny.

Zamiarem Śniadeckiego było udać się po uzyskaniu doktoratu do Paryża. Stanęły jednak temu na przeciw wydarzenia rewolucyjne. W tej sytuacji 13 sierpnia 1793 roku wypłynął Śniadecki z Ostendy, kierując się do Edynburga w Szkocji. Profesorem medycyny był tam John Brown, którego teorie lekarskie mocno wpłynęły na młodego lekarza. Ale Brown właśnie umarł. Jeśli zaś chodzi o chemię, to

sławnym edynburskim chemikiem był żyjący jeszcze Joseph Black (1728-1799). W swoim czasie opisał on dwutlenek węgla, jako gaz różny od powietrza. Stwierdził też, że „łagodne alkalia" (węglany sodu i potasu) przekształcają się, tracąc dwutlenek węgla, w „silne alkalia", a te, przyłączając na powrót ten gaz, wracają do pierwotnej postaci alkaliów łagodnych.

Wpływ Blacka na Śniadeckiego był zapewne znaczny. Liczył się też w jego życiorysie naukowym. Świadczą o tym choćby słowa starszego brata, który w liście do Petersburskiej Akademii Nauk z 5 czerwca 1808 roku, rekomendującym do wydawnictw Akademii doniesienie Jędrzeja o odkryciu nieznanego metalu, westu, przedstawiał go jako „ucznia sławnego Blacka z Edynburga"[14].

W roku 1795 udał się Śniadecki, jadąc przez Londyn i Holandię, do Wiednia. Tam przebywał jeszcze około roku. Poznał tam, między innymi, profesora botaniki i chemii uniwersytetu, N. J. Jacquina (1727-1817).W Wiedniu przebywali też podówczas Frankowie, znajomi Śniadeckiego z Pawii. Zatrzymał się więc Śniadecki w domu Franków. W Wiedniu napotkał także starszego brata, który przebywał tam w sprawach krakowskiej *Alma Mater*. W drodze do kraju odwiedził w Żywcu swoją byłą opiekunkę, margrabinę Wielopolską. Potem ruszył na Wołyń. Tam czekało go ważne doświadczenie lekarskie: udział w walce z epidemią dżumy, która nawiedziła te okolice. Uporządkował też Śniadecki swoje sprawy rodzinne, żeniąc się z Konstancją Mikułowską. Z tego związku miało się urodzić troje dzieci, syn i dwie córki.

Pobyt na Wołyniu nie trwał jednak długo. W roku 1797 rektor Szkoły Głównej Wileńskiej M. Poczobut zaprosił Śniadeckiego na katedrę chemii i farmacji tej szkoły. Śniadecki

przybywał do Wilna w bardzo trudnym czasie. Kraj został ostatecznie podzielony pomiędzy rozbiorców. Upadło powstanie kościuszkowskie, w którym wzięło udział i Wilno. Ale liberalna początkowo względem kultury polskiej polityka rosyjska stworzyła pewne dla niej szanse. Szansę tę wykorzystali Polacy, a wśród nich obydwaj bracia Śniadeccy.

Na inaugurację roku akademickiego 1799/1800 wygłosił Śniadecki wykład, noszący w druku tytuł: *Mowa o niepewności zdań i nauk na doświadczeniu fundowanych, przy otwarciu nauk w Szkole Głównej Litewskiej z r. 1799 na r. 1800. Czytana przez Med. Dra, Chemii i Farmacyi w tejże Szkole Głównej zwyczajnego profesora.* (Patrz: J. Śniadecki, *Dzieła*, Warszawa 1840. T. III, s, 251-260). Mowa ta jest dokumentem istotnym dla poznania postawy badawczej młodego uczonego. Kilka figurujących w tej mowie zdań skłoniło niektórych do domniemania, że skłaniał się on do filozofii Kanta. Z takim domniemaniem nie można się zgodzić. Śniadecki uważał, że eksperymentowanie, któremu nie towarzyszy określona idea badawcza (rzec by można – hipoteza badawcza), nie da wiele. O sukcesie badawczym stanowi dysponowanie nową teorią, wyjaśniającą możliwie szeroki krąg zjawisk. Najlepiej, gdy jest ona wyrażona matematycznie, bo matematyka jest właściwym językiem nauki. Uważał też, że stare teorie, objaśniające zjawiska, muszą ustąpić pola nowym, lepszym. „Z pomiędzy nauk fizycznych – głosił – te, które mogły się od doświadczenia odbić i którym jedna powszechna i niewątpliwa prawda służyć mogła za zasadę, na której rozum wsparty językiem matematycznym wszystko budował, stały się wkrótce i doskonałemi i najpewniejszemi umiejętnościami". Nie obyło się w wykładzie i bez odniesienia do sytuacji w chemii. „Cała nauka Stahla – mówił Śniadecki – jakożkolwiek świetna i mnóstwem naj-

piękniejszych doświadczeń poparta, nie mogła wytrzymać światłej i sprawiedliwej krytyce wieku naszego, a jasna i dziwnie dobrze spojona nauka wielkiego i nieszczęśliwego Lavoisiera, przed którą pierwsza spełzła i w nic się obróciła, jestże bez skazy?" „W naukach tylko czystego rozumu może mieć miejsce zupełna pewność, w naukach doświadczenia tylko podobieństwo do prawdy, (...) ale sam rozum bez doświadczenia budować nie może, ale owszem na niem się wspierać i gruntować musi; inaczej takowa budowa, będąc bez fundamentu, i za granicami natury, byłaby czystym urojeniem, czystą fabryką przywidzenia i imaginacji". W tych sformułowaniach pobrzmiewają przecież myśli bliskie współczesnym teoriom poznania naukowego. „Może najlepsze rozumowanie – konkludował Śniadecki – stworzyć naukę błędną i niestosowną do natury, jeżeli na niepewnych opierać się będzie fundamentach, (...) a takie niepewne ludzkiego umysłu podstawy daje nam zawsze doświadczenie". Ciekawe jest tutaj zdanie Śniadeckiego o matematyce. Miał on ją za „czyste i zwięzłe rozumowanie".

Jednym słowem, poznanie zaczyna się u Śniadeckiego od doświadczenia, ale jego wyniki są niepewne i tworzone na tej podstawie teorie też muszą być doskonalone i ustępować powinny nowym. To, moim zdaniem, wszystko, co chciał Śniadecki powiedzieć. Zwraca jednak uwagę ta okoliczność, że jego mowa wyraźnie odnosi się do ówczesnej sytuacji w naukach chemicznych, do rewolucji lavoisierowskiej, czyli do wielkiej zmiany paradygmatu chemicznego. Sytuację tę Śniadecki rzutuje na szersze tło poglądów na temat poznania naukowego w ogóle, i robi to w sposób, ogólnie mówiąc, trafny. Ale już wcześniej nowe teorie chemiczne uczynił Śniadecki trzonem swoich wykładów akademickich.

Swój wykład chemii poprowadził Jędrzej Śniadecki w języku polskim. Był to pierwszy na naszych ziemiach wykład chemii w języku narodowym. Rychło okazało się jednak, że aby wykład mógł dobrze służyć słuchaczom, potrzebny jest również napisany po polsku podręcznik. Taki podręcznik, *Początki chemii*, wydał Śniadecki w roku 1800. Podręcznik, ciągle aktualizowany, miał dwa dalsze wydania, w roku 1807 i 1816/1817[15].

Porównaniu treści trzech wydań *Początków* oddzielny artykuł poświęcił B. Skarżyński[16].

Trzy wydania podręcznika powstawały w latach burzliwego rozwoju chemii i są w pewnym sensie zapisem tego rozwoju. To sprawia, że są one bardzo ciekawe dla oceny szybkości, z jaką nowe odkrycia były absorbowane przez środowiska, ogólnie mówiąc, odległe od głównych centrów chemicznych nauk. O trzecim wydaniu *Początków* pisał w 150-lecie ich ukazania się W. Lampe[17] , o drugim - E. Ostachowski[18]. Pierwsze wydanie podręcznika liczyło w dwóch tomach 765 stronic druku. Drugie – 875 stronic. Objętość trzeciego wydania nie powiększyła się znacznie, zostało jednak ono dość mocno zrewidowane. Decyzja o wydaniu podręcznika drukiem zapadła na sesji Uniwersytetu, 25 lutego 1800 roku. Podręcznik odzwierciedlał treść wykładów Śniadeckiego, jakie po polsku prowadził w latach 1797-1799. Polski język podręcznika chemii był wielkim w polskim piśmiennictwie naukowym *novum*. Nikt przed Śniadeckim tego nie uczynił. Było to dodatkową przy pracy nad podręcznikiem trudnością. Śniadecki musiał stworzyć polską nomenklaturę chemiczną. Tworząc ją, wykorzystał, jak informował we wstępie do dzieła, propozycje, jakie w tym względzie przedłożył Ludwik Plater. „Najpierwszy układ – pisał – terminologii chemicznej w na-

szym języku był dziełem WJPana Ludwika Platera, podkanclerzyca litewskiego, który mi takowy oraz pracę swoją komunikował i z którego bardzo wiele terminów zatrzymałem, niektóre do własnego zdania odmieniwszy"[19]. Problem polskiego języka naukowego był w czasach Śniadeckiego bardzo istotny. Zarys historii polskiego chemicznego języka znaleźć można w książeczce R. Mierzeckiego[20] i moich do niej uwagach[21].

Pierwsze wydanie podręcznika podzielił autor na dwa tomy, przy czym w tomie drugim wyodrębnił dwie części. Tom pierwszy zawiera opis pierwiastków chemicznych i ich związków. W tomie drugim umieścił Śniadecki wiadomości o ciałach zwierzęcych, o solach, o analizie chemicznej minerałów, docymazji, czyli sztuce probierskiej, oraz rozdziały dotyczące technologii chemicznej (o sztuce farbierskiej i sztuce garbarskiej). Tom ten zamyka zawierający 266 terminów słownik polskich nazw chemicznych. Liczy on 38 nieliczbowanych stronic książki. Jak widzimy, tom drugi podręcznika nie był jeszcze usystematyzowany; zawierał rozmaite i nie łączące się myślą przewodnią materiały, które z takich czy innych względów zechciał Śniadecki zaprezentować swoim słuchaczom.

W całym swoim dziele Śniadecki unika wypowiedzi na temat atomistyki chemicznej. Osobiście wyraźnie podziela pogląd o ziarnistej strukturze materii. Ale na słowo „atom" natknąłem się czytając podręcznik tylko raz, w rozdziale o sztuce garbarskiej. Śniadecki pisze tam, że z wygarbowanej skóry nie można wodą usunąć „ani atomu" przyłączonego do skóry garbnika. Mówi zaś często o „cząstkach ciał". Ich agregacja prowadzi do „ciał skupionych", a atrakcja chemiczna (powinowactwo) do „ciał złożonych". Ciała, z których ciała złożone powstają, albo „na które się rozłożyć dadzą, to

„ciała proste" (*principia*). Wśród „ciał prostych" wyróżnił Śniadecki „fluidy nieważkie" (światło i ciepło) oraz 37 pierwiastków chemicznych. Omyłkowo nie umieścił w spisie pierwiastków cyny; jest ona jednak dokładnie omówiona w tekście. Zestawienie „ciał prostych" Śniadeckiego idzie wyraźnie za *Traktatem początkowym chemii* Lavoisiera[22]. Ale są też pewne różnice. Na liście podanej przez Lavoisiera figurują rodniki „muriatyczny" (kwasu solnego) i „fluoryczny" (kwasu fluorowodorowego). Śniadecki wyłącza je ze spisu ciał prostych, aczkolwiek kwasy te i ich sole omawia w swoim podręczniku. Zgodnie z teorią Lavoisiera za „ukwaszenie" ciał miał być odpowiedzialny tlen. „Znajomy skład wszystkich innych kwasów – pisał więc Śniadecki – wątpić nie pozwala, że ciało jakieś palne kwasorodem naznaczone formować go (kwas solny, I. S.) musi"[23]. A chlor, już wtedy znany, uważał za „przekwas solny".

Chemia ówczesna pozostawała pod dominującym wpływem odkryć Lavoisiera. Odkrycie wielkiej analogii pomiędzy procesami spalania, a oddychaniem ustrojów żywych, po prostu wstrząsnęło uczonym światem końca XVIII wieku. Główną więc ideą *Początków* stała się teoria spalania Lavoisiera. Ona też posłużyła jako podstawa systematyzacji związków chemicznych, prowadząc od „niedokwasów", przez „podkwasy" i „kwasy" do „przekwasów". Jej podporządkował Śniadecki wykładany materiał i cały układ swego dzieła.

Przegląd pierwiastków chemicznych otwierają „kwasoród" (tlen), „saletroród" (azot) i „wodoród". W tym miejscu omawia też Śniadecki takie substancje gazowe, jak „gaz wodorodny węglisty" (metan), „wodorodny siarczysty" i „wodorodny fosforyczny" a także „rozbiór atmosfery" i chemizm wody. Dalej następuje rozdział o ziemiach: krzemionce, glince, wapnie, magnezji, barycie, stroncjanie, cyr-

konie i glucynie (ziemia berylowa). Następnie dowiadujemy się o alkaliach („gaz amoniacki", potaż i soda). Rozdział zatytułowany Ciała palne nierozłożone traktuje o metalach. Omawia się tu kolejno arszenik, „tunsten" (wolfram), molibden, chromium, kobalt, nikiel, bizmut, manganez (mangan), uran, „titan", ziemian (tellur), „antimon", „zink", żywe srebro, cynę, ołów, żelazo, miedź, srebro, złoto i platynę. (Nazwy pierwiastków metalicznych przytaczam tu za Śniadeckim, używając jego pisowni.) Następnie czytamy o spalaniu, to jest „ukwaszaniu" pierwiastków metalicznych. W wyniku tego procesu powstają „niedokwasy" (tlenki metali), a przy dalszym ich utlenianiu „podkwasy", „kwasy" i „przekwasy". W dalszej partii materiału omówił Śniadecki kwasy mineralne: „podkwas i kwas siarczany", kwas fosforyczny, saletrowy, itd. Tutaj też znajdziemy wiadomości o kwasie solnym i o chlorze („przekwas solny"). Przy tej okazji mówi się też o „bieleniu przy pomocy chloru «istot roślinnych»". Dalej dowiadujemy się o analogii spalania ciał i oddychania i o procesach fotosyntezy u roślin. Dość szeroko traktuje tu Śniadecki ocenę „jakości powietrza" przy pomocy pomiarów eudiometrycznych.

Po omówieniu związków pierwiastków chemicznych z tlenem następuje wykład o ich siarczkach i fosforkach, oraz „kombinacjach węglika z ciałami prostemi". Dalej mamy opis olejów roślinnych, mydeł, a także oddychania roślin i fotosyntezy. „Rośliny – pisze Śniadecki – przy pomocy światła trawią i rozkładają kwas węglowy, wyziewają gaz kwasorodny"[24]. Następnie przechodzi Śniadecki do opisu „niedokwasów roślinnych". Do nich zalicza cukier, kleje roślinne i krochmal. Jak więc widzimy, jednolity porządek wykładu zastosował Śniadecki tak dla ciał mineralnych, jak i organicznych. Można by stąd wnosić, że Śniadecki przy-

puszczał, iż ciała nieorganiczne i organiczne są pod względem chemicznym podobnie zorganizowane. Ale przecież uważał też, że rozdziela je nieprzekraczalna granica: był absolutnie przekonany, że chemik nie może myśleć o otrzymaniu ciał organicznych w laboratorium. „Połączenia te – pisał – wszędzie mocą ·istot organicznych powstając, naśladować się sztucznie nie dadzą”[25].

W dalszych partiach książki omówił jeszcze Śniadecki sposoby analizy chemicznej roślin oraz procesy fermentacji. Fermentacje Śniadecki uważał za samorzutny rozkład materiałów roślinnych. „Teoryą fermentacji – przekonywał – na tym fundują początku, iż w istotach organicznych akcya powinowactw miejsca nie ma”[25]. Powinowactwa chemiczne zaczynają działać, gdy skończy się działanie „siły życiowej”, co powoduje fermentację.

„Kwaszenie” istot roślinnych prowadzi do powstania roślinnych kwasów. Śniadecki omawia tu kwasy octowy, szczawiowy, jabłkowy, cytrynowy, „winny”, kamforowy, „benzoiczny”, „korkowy”, galusowy i bursztynowy. Nie czyni więc, w gruncie rzeczy, różnicy pomiędzy kwasami mineralnymi i roślinnymi. Omawia te ostatnie według jednolitego planu, prowadzącego od „niedokwasów” roślinnych, do kwasów.

W pierwszej części „Początków” napotykamy ślady własnej działalności badawczej autora. Dotyczą one zamrażania rtęci. Śniadecki krystalizował rtęć „w czasie pamiętnej zimy z 1798 na 1799”[26]. Było to niezadługo po przybyciu Śniadeckiego do Wilna. Młodego profesora przyjęły więc niezłe zimna.

Drugi tom podręcznika otwiera rozdział o substancjach chemicznych zawierających azot, pochodzenia głównie zwierzęcego. Warto jeszcze raz podkreślić, że według Śniadeckiego świat organiczny jest pod względem chemicznym zorganizowany tak samo jak nieorganiczny. Rozdziela je jed-

nak sprawa syntezy ciał organicznych, które mogą powstawać wyłącznie przy udziale siły życiowej. Najobszerniejszy jednak w drugim tomie *Początków* jest rozdział o solach. Są one utworzone z „ciał solnych" i „zasad solnych". Te ostatnie mogą być alkaliami, ziemiami, albo metalami. Dlatego sole bywają alkaliczne, ziemne, oraz metaliczne. Proces powstawania soli metalicznych jest złożony. Najpierw podczas rozpuszczania metali w kwasach tworzą się „niedokwasy" metali, a potem następuje łączenie świeżo utworzonych niedokwasów z resztą kwasową. Dwie składowe soli mogą być wzajemnie wysycone, dając sole nasycone. Przy innych stosunkach tych składowych powstają sole zasadowe i kwaśne. Sole uporządkowane są w podręczniku według pierwiastków chemicznych. Kolejno więc omawiane są ich sole z różnymi „ciałami solnymi". Warto zauważyć, że obok soli kwasów mineralnych omawia się sole kwasów organicznych. Jeszcze raz podkreślona tu więc jest chemiczna jedność świata nieorganicznego i organicznego.

W opisach poszczególnych soli dominują sposoby ich laboratoryjnego otrzymywania. Sporo uwagi poświęca też Śniadecki postaciom krystalicznym soli, a także ich barwie, smakowi oraz reakcjom z innymi ciałami. W dalszych partiach książki opowiada Śniadecki, jak powiedzieliśmy na wstępie, o analizie chemicznej, probierstwie i wybranych gałęziach technologii chemicznej.

Treść podręcznika nie pozwala wątpić, że Śniadecki miał własne znaczne doświadczenie analityczne i preparatywne. Pisząc np. o otrzymywaniu sublimatu zaznacza, że jego zdaniem najlepszy jest tu sposób pana Bouldue. Zawartość zaś siarkowodoru w wodzie mineralnej oznaczyć, jego zdaniem, najlepiej można strącając siarkę elementarną przez dodatek kwasu siarkowego, albo azotowego.

Drugie wydanie *Początków* ukazało się, jak to już odnotowaliśmy, w roku 1807. Nastąpiła w nim zasadnicza przebudowa treści. Z dwóch tomów podręcznika pierwszy poświęcił Śniadecki chemii nieorganicznej, a drugi chemii organicznej. Taki podział był zupełnym *novum* w polskim piśmiennictwie naukowym, a bodaj także i w światowym. Podział ten jest wyraźnie uwidoczniony. Tom drugi ma podtytuł *Chemia organiczna*. Podzielił ją Śniadecki na dwa działy: chemię roślinną i chemię zwierzęcą. Podstawą takiego układu materiału było zapewne przekonanie autora o niemożności chemicznej syntezy ciał organicznych. „Kombinacje organiczne – pisał – zależą po wielkiej części od wpływu sił, które jedynie w jestestwach organicznych mają miejsce, wszystkie w tych tylko jestestwach promować się pierwiastkowo mogą"[27]. Zapewne prowadzone równolegle prace nad *Teoryą jestestw organicznych* dodatkowo musiały stymulować taki podział *Początków chemii*. Pierwszy tom *Teoryi* ukazał się drukiem w Warszawie w roku 1804, a drugi w Wilnie w roku 1811.

Dzieląc w opisany sposób materiał podręcznika nie kierował się zapewne Śniadecki jakimś istniejącym już wzorem. Istnieje liczący ponad 110 pozycji spis książek, które uczony przekazał Bibliotece Uniwersyteckiej w 1808 roku[28]. W spisie tym nie ma żadnej pozycji, której tytuł wskazywałby na taki wzorzec. A przecież książki z tego spisu były lekturą Śniadeckiego w czasie, gdy pisał swój podręcznik.

Podręczniki chemii organicznej zaczęły ukazywać się dopiero w drugim dziesięcioleciu XIX wieku. Takie podstawowe dzieła jak Ch. Gerhardta *Traité de chimie organique* (1853), L. Gmelina *Handbuch der organischen Chemie* (1848-1859), H. Kolbego *Ausführliches Lehrbuch der organischen Chemie* (1854), czy A. Payena *Cours de chimie organique* (1842)

– jak widzimy dopiero w połowie wieku. Według E. Hjelta, historyka chemii organicznej, sytuacja na początku wieku XIX była następująca[29]. Terminów: „związki nieorganiczne" i „związki organiczne" miał jako pierwszy użyć, jeszcze w XVIII wieku, T. Bergman (1780). A. F. Fourcroy w swojej (wydanej również w polskim przekładzie) *Filozofii chemii* (1792) omawiał kwasy organiczne razem z nieorganicznymi; inne połączenia organiczne wydzielił w grupę związków roślinnych i zwierzęcych. Nieco później A. N. Scherer, w swoim podręczniku chemii (1800), podtrzymał taki podział materiału, aczkolwiek grupę związków roślinnych i zwierzęcych połączył wspólnym tytułem „ciała zorganizowane". W tym samym czasie Ch. Girtaner, znany popularyzator odkryć Lavoisiera w krajach niemieckich, w dziele pt. *Anfangsgründe der antiflogistischen Chemie* (1801), związki organiczne omówił w rozdziale o ciałach złożonych, włączając do nich niektóre skomplikowane połączenia nieorganiczne. Ta okoliczność o tyle godna jest uwagi, że książka Girtanera figuruje we wspomnianym spisie książek, sporządzonym przez Śniadeckiego. Z kolei Berzelius w napisanym po szwedzku podręczniku (1808-1812), omówił kwasy organiczne razem z mineralnymi, ale, jak zaznaczył, z czysto praktycznych powodów. Jednakowoż, w wydanym w 1801 roku 10-tomowym kompendium pt. *Systeme des connaissences chimiques* Fourcroy zrewidował swoją pierwotną koncepcję i wszystkie kwasy organiczne włączył do rozdziałów omawiających związki roślinne i zwierzęce. Być może, że właśnie to dzieło wywarło wpływ na Śniadeckiego, ale nie mamy dowodów, że je istotnie znał. Za wpływem dzieła Fourcroy na Śniadeckiego przemawia włączenie przezeń wszystkich kwasów organicznych do działu „chemia organiczna".

Według Hjelta, nazwę „chemia organiczna" wprowadzić miał Berzelius. „Organiczna chemia – pisał Berzelius w przedmowie do swojego podręcznika, wydanego, jak podaliśmy wyżej, w latach 1808-1812 – jest nauką tak specyficzną, że chemik, przechodząc od badań w dziale nieorganicznym do badań w dziale organicznym, trafia do zupełnie odmiennego dlań obszaru".

Rozpatrując więc stanowisko, zajęte przez Śniadeckiego, na tle poglądów, zaistniałych w nauce chemicznej, nie sposób nie docenić jego prekursorskiej roli w wydzieleniu chemii organicznej, jako odrębnej subdyscypliny chemii. Jeśli zaś chodzi o piśmiennictwo polskie, to w piątym tomie wielkiego podręcznika chemii, jaki w latach 1816-1820 wydał Aleksander Chodkiewicz, użył on zwrotu: Chemia istot organicznych. W latach czterdziestych wyszły jeszcze *Chemia organiczna* A. Radwańskiego (1840) i *Rys chemii organicznej* S. Zdzitowieckiego (1840), a nieco później *Krótki rys chemii organicznej* Jakuba Natansona (1857). Można zakładać, że takie wyodrębnienie chemii organicznej utrwaliło się w piśmiennictwie polskim pod wpływem Śniadeckiego.

Treść *Chemii organicznej* Śniadeckiego dokładnie omówimy w następnym rozdziale tej książki. Z nowym podziałem materiału, jaki Śniadecki zastosował w drugim wydaniu *Początków*, związana była istotna rewizja jego treści. Z podręcznika zostały usunięte wiadomości dotyczące technologii chemicznej oraz chemicznej analizy ciał, a także słownik terminów chemicznych.

Lata, które upłynęły pomiędzy dwoma wydaniami *Początków*, obfitowały w wielkie odkrycia chemiczne. Przede wszystkim w roku 1803 J. Dalton sformułował podstawy atomistyki chemicznej. Zasady te zostały jednak upowszechnione dopiero w 1808 roku i Śniadecki mógł ich nie znać przy-

stępując do rewizji swego podręcznika. Po wtóre, w roku 1800 uczony świat oszołomił wynalazek A. Volty – jego stos elektrochemiczny. Otwarło to możliwość badania składu ciał na drodze elektrolizy. Ale dopiero w roku 1807 H. Davy otrzymał metaliczny potas, sód i metale ziem alkalicznych. Za wcześnie więc było, by te odkrycia znalazły się w podręczniku Śniadeckiego. Wprawdzie nasz uczony wspomina o tym, że włoski chemik Pacchiani użył stosu Volty do wydzielenia „bazy" chlorowodoru, ale była to dla niego tylko partykularna ciekawostka[30]. W użycie tego urządzenia do badań chemicznych Śniadecki jeszcze wątpił. „Na próżno – pisał – sztuka siliła się wyśledzić prawdziwe kwasu tego pierwiastki, które jeszcze dotąd są tajemnicą chimiczną". Krócej mówiąc, przygotowując drugie wydanie *Początków* Śniadecki pozostawał na gruncie teorii kwasów Lavoisiera.

W pierwszym 10-leciu XIX wieku odkryto kilka dotąd nieznanych pierwiastków chemicznych. W roku 1803 W. H. Wollaston odkrył rod i pallad, a w 1804, S. Tennant osm i iryd. Śniadecki wiedział o tych odkryciach, ale uwzględnił je w dwóch różnych częściach książki. Opis palladu znalazł się obok opisu platyny. Pozostałe platynowce umieścił w rozdziale o „metalach kruchych, nie mogących się doskonale ukwasić". Tam znalazły się też, między innymi, kobalt, bizmut i mangan. W pierwszym 10-leciu XIX wieku odkryto też niob (1801), tantal (1802) i cer (1803). Wszystkie one znalazły się w podręczniku Śniadeckiego. Niob został opisany pod dawniejszą nazwą „kolumbu". Obok zaś niklu uwzględnił Śniadecki „nikolan", nieznany metal, odkryty jakoby w 1805 roku przez J. B. Richtera podczas prac nad „niedokwasem niklu[31]. Ten „nowy" pierwiastek zniknął ze stronic następnego wydania podręcznika.

Jak widzimy, Śniadecki pilnie dbał o uwzględnienie w podręczniku najnowszych zdobyczy chemii.

W trzecim wydaniu *Początków* zachował Śniadecki podział na część nieorganiczną (nazwaną zresztą „Chemią ogólną") i organiczną. Część nieorganiczna uległa znacznym zmianom. W dziale dotyczącym „ciał nieważkich" pojawił się rozwinięty rozdział o elektryczności, a w nim opis ogniw elektrycznych i stosu Volty. Urządzenia te kwalifikuje autor jako narzędzia badań chemicznych, opartych na zjawisku elektrolizy. „Łańcuch Volty – czytamy – daje nam bardzo silny sposób rozwiązania znacznej liczby chemicznych związków. Możemy więc korzystać z niego bez względu na teoryę, która by tę czynność objaśniała zupełnie"[32]. W związku z tym w trzecim wydaniu *Początków* omówił Śniadecki wielkie odkrycia Devy'ego: wydzielenie metalicznych postaci sodu i potasu, magnezu, oraz metali ziem alkalicznych. Klasyfikacja metali, jaką stosuje Śniadecki, jest tu podobna do użytej w poprzednim wydaniu podręcznika. Mamy więc tu metale alkaliczne, ziemne, kwasowe, niedokwasowe i solnikowe. Pojawia się też nowo odkryty przez B. Courtois'a (1777-1838) w 1812 roku jod. Sprawa elementarności chloru zostaje rozstrzygnięta – Śniadecki opowiedział się za istnieniem chloru jako ciała prostego. Kwestia ta była, jak wiadomo, dyskutowana i w naszym kraju. Za istnieniem „rodnika muriatycznego" długo opowiadał się hrabia A. Chodkiewicz. W umieszczonym na końcu tomu I *Początków* – Dodatku do rozdziału XIII – czytamy więc: „Hrabia Chodkiewicz, który jeszcze wierzy w kwasoród w chlorynie, nazywa ją w II Tomie swojej chemii kwasem solowym (solnym) ukwaszonym. Kwas solny P. Davy nazywa nadkwasem, a kwas zrobiony przez P. Gay-Lussac przekwasem. Ale, ani tego sposobu nazywania, ani tłumaczenia przyjąć nie można. Bo naprzód, co do kwasu wodosolnego, my uważamy go za połączenie chloryny z wodorodem, co dowodzimy takim

samym doświadczeniem, jakim się dowodzi, że woda powstaje z połączenia się kwasorodu z wodorodem. Hrabia w ten ostatni związek wierzy, za cóż nie wierzy w pierwszy?"[32].

W sprawie teorii atomistycznej Daltona Śniadecki pozostaje ostrożny, aczkolwiek wyraźnie ją zna i aprobuje. W podręczniku nie znajdziemy jednak bezpośredniego wykładu treści *Nowej filozofii chemii* Daltona. O Davym pisze Śniadecki, że jest to „sławny uczony, przyjaciel, jak się zdaje, tak nazwanej korpuskularnej filozofii"[34]. Nie ma w tym zdaniu entuzjastycznego poparcia dla idei Daltota, ale nie ma też i sprzeciwu. Przy opisie pierwiastków chemicznych i ich związków pojawiają się zaś „liczby połączeniowe" (równoważniki chemiczne), w których ukryte są przecież masy atomowe i cząsteczkowe.

Śniadecki twardo stoi na gruncie prawa stosunków stałych w związkach chemicznych. Ale wyraźnie aprobuje też prawo stosunków wielokrotnych. „Prawdziwe połączenia chemiczne, czyli kombinacje – pisze – tem się różnią od rozpuszczania i zagęszczania prostego, że naprzód zawsze występują w pewnych statecznych stosunkach"[35]. Ale oto jak referuje sprawę dwóch tlenków cyny: „Z doświadczeń P. Davy pokazuje się, że pierwszy niedokwas ma w stu częściach 13,5 kwasorodu, kiedy drugi ma 24. Przypuściwszy więc w jednym jeden, a w drugim dwa stosunki kwasorodu, wypadnie wyrażać metall przez liczbę 110, pierwszy niedokwas przez 125, a drugi przez 140"[36]. W rachunku Śniadeckiego masa atomowa tlenu równa jest zatem 15 i odniesiona jest tu do masy jednostkowej wodoru. Atomistyka Daltona istnieje zatem w podręczniku Śniadeckiego, ale w postaci jakby zakamuflowanej.

Prawo stałości składu związków chemicznych ustalone zostało pracami francuskiego chemika, J. L. Prousta (1754-

1826). Oponentem Prousta był C. L. Berthollet (1748-1822). Polemika między tymi uczonymi trwała aż osiem lat. Wystąpienie Prousta miało miejsce w roku 1799. W roku 1803 Berthollet wydał bardzo ważne w historii chemii dzieło pt. *Essai d'une statique chimique*. Berthollet rozwinął tam myśli o znaczeniu mas reagujących ze sobą produktów dla przebiegu przekształcenia chemicznego. Ta myśl, podówczas zupełnie nowa, znamionowała początki późniejszej teorii równowag chemicznych. W dziele tym Berthollet wypowiedział się krytycznie o prawie stosunków stałych. Według niego pierwiastki mogą się łączyć w stosunkach zmiennych, na co wskazują doświadczenia z takimi układami, jak roztwory i stopy. Brak jasnego rozróżnienia pomiędzy związkiem chemicznym a mieszaniną leżał więc, w gruncie rzeczy, u podstaw sporu Proust – Berhollet.

Śniadecki znał to ważne dzieło chemiczne. W liście do profesora fizyki uniwersytetu, Stefana Stubielewicza (1762-1814)[37], pisanym w 1803 roku, wypowiedział się o nim krytycznie. „P. Berthollet czytam – donosił – z ukontentowaniem. ale wziąłbym na siebie refutować go w bardzo wielu punktach, ja mam za bajkę *que les affinities agissent en raison des masses* i swego czasu podejmę się dowieść”[38].

Dodajmy tu nawiasem, że Stubielewicz był entuzjastą wykładów Śniadeckiego. Chciał „przykładem słuchania kursu i uznawaniem ważności nowej teorii chemii, zapał u młodzieży do tej pięknej nauki wzmocnić i rozszerzyć”[39]. Niezadługo potem Śniadecki miał zmienić pogląd na dzieło Francuza. Z jego, jak się wydaje, rozmyślań nad ideami Bertholleta, powstała rozprawa *O rozpuszczaniu*, którą przesłał w 1805 roku na adres Towarzystwa Królewskiego Przyjaciół Nauk w Warszawie. Wyszła ona drukiem w Wilnie w roku 1806, a w materiałach warszawskiego Towarzystwa

w 1808[40]. W swojej rozprawie rozpatrzył Śniadecki różnice, dzielące związek chemiczny od mieszaniny, a także właściwości roztworów. Wyróżnił trzy rodzaje rozpuszczania: proste, złożone i zawikłane. Proste to takie, kiedy ciało rozpuszczane i rozpuszczalnik nie ulegają zmianom chemicznym. Dwóm innym rodzajom rozpuszczania one towarzyszą. W swoim wystąpieniu Śniadecki przeciwstawił się poglądom Bertholleta, który „*ma rozpuszczenie za skutek wzajemnego dążenia dwóch ciał do kombinacji, czyli za skutek powinowactwa między ciałem rozpuszczającym a rozpuszczanem*"[41].

Za przyczynę „prostego rozpuszczania" miał Śniadecki dążenie „ciał różnej gęstości do przejścia do jednej i tej samej gęstości"[41]. Siłę sprawczą tego procesu widział Śniadecki w działaniu cieplika, który powoduje „rozrzedzenie" ciał. „Cieplik tedy – wywodził – w każdym ciele powinien być uważany dwojako: ten, który się równoważy z attrakcją jego cząstek, i który zwiemy utajonym, i ten, który jest w poruszeniu przez attrakcją ciał samych, a ten zwiemy wolnym (...) w ciałach stykających się ze sobą przychodzi do równowagi, jaką moc powinowactwa i massa każdego ciała w szczególności oznacza"[42]. Słowo „oznacza" tutaj trzeba czytać jako „wyznacza". A więc masy ciał uznał Śniadecki za ważne w procesie chemicznego przekształcenia. Poszedł za Berthellotem. Jeszcze wyraźniej widać to w takim fragmencie tekstu: „Doświadzenia P. Berthollet pokazały, że w solach takowy rozdział zasad solnych pomiędzy różnymi kwasami ma miejsce (...) ile razy dwa lub więcej ciał z jednym wspólnym pierwiastkiem mają powinowactwo tyle razy kombinują się z nim wszystkie, dzieląc go pomiędzy sobą **w stosunku działających powinowactw i mas**" (podkreślenie moje – I.S.)[43].

Centralne miejsce w rozważaniach Śniadeckiego o rozpuszczaniu ciał zajmował cieplik, który uważał on za ciecz nieważką, wypełniającą wszystkie ciała. Inne w sprawie ciepła poglądy, że jest ono na przykład ruchem cząsteczek, uważał za „przeciwne najpierwszym ludzkiego pojmowania początkom"[43]. Rozprawa Śniadeckiego dosadnie uwidoczniła różnice istniejące pomiędzy związkiem chemicznym i mieszaniną (w tym – roztworem). Zwraca przy tym uwagę jego szerokie rozumienie problemu. Przykładem „prawdziwej solucji" jest dla niego cała, „najogromniejsza co do masy" atmosfera ziemska. Rozprawę o rozpuszczaniu ciał pisał Śniadecki w tym samym czasie, kiedy pracował nad drugim wydaniem *Początków*. Ale myśli w niej wyłożone nie stały się przedmiotem wykładu podręcznikowego. Najwyraźniej uważał on, że podręcznik nie może być polem dyskusji naukowej, że wymaga wyłożenia materiału powszechnie już akceptowanego.

Zwracaliśmy już uwagę, że pisząc swój podręcznik, Śniadecki musiał stworzyć podstawy polskiej nomenklatury chemicznej. Nazewnictwo Śniadeckiego różniło się w wielu miejscach od tworzonego równolegle np. w Warszawie. Wileński chemik twardo jednak obstawał przy swoich propozycjach. Taka postawa ujawniła się w polemice z warszawskim chemikiem – hobbystą, hrabią Aleksandrem Chodkiewiczem. W przedmowie do trzeciego wydania *Początków* Śniadecki napisał: „Niektórzy wprawdzie pisarze nasi nie smakują w przyjętych ode mnie chemicznych wyrazach i potworzyli natomiast swoje; ale z tych jedne, zdaniem moim szpecą i obrażają język; inne źle wyrażają to, co im znaczyć kazano; inne na koniec wcale nie są potrzebne"[44].

Atak był mocny. Chodkiewicz wziął tę krytykę do siebie i odpowiedział na nią w przedmowie do trzeciego tomu

wydawanego przez siebie siedmiotomowego podręcznika chemii. „Przekonany jestem – odpowiadał – jak najmocniej, iż tworzenie nowych wyrazów często niewłaściwych i rażących ucho nie jest potrzebne, a czasem nawet szkodliwe; lecz nie dzielę zdania Śniadeckiego naszego, aby się ślepo trzymać raz już podanych; w miarę kształcenia się nauk i wyrazy ulepszać się muszą, a stanowienie o ich dobroci nie jest koniecznie prawem wyłącznie jednego”[45].

Na takie wystąpienie Chodkiewicza Śniadecki zareagował listem wysłanym do redakcji „Pamiętnika Warszawskiego”. Informował w nim, że pisząc o tworzeniu nowych polskich terminów naukowych nie miał na myśli działań Chodkiewicza, lecz wielu innych autorów, popularyzujących chemię na łamach gazet i czasopism. Obstawał równocześnie przy tym, że jego własne propozycje mają przewagę nad innymi, bo są mocniej osadzone w polskiej tradycji językowej. Następcy nie przyjęli w całości ani propozycji Śniadeckiego, ani też Chodkiewicza. Wystarczy spojrzeć na nazwy kwasów mineralnych. Śniadecki mówił o kwasie solnym, siarczanym i węglowym. Chodkiewicz o solowym, siarkowym i węglikowym. Ostały się – solny, siarkowy i węglowy.

Te językowe polemiki nie wydają się nam dziś istotne. Inaczej było w czasach Śniadeckiego. Dbałość o poprawność języka stała się działalnością patriotyczną, bo przeciwstawiała się rządom zaborców, „które godziły na zgubę naszego języka, były by wkrótce swego dopięły, zachęcając i płacąc zapewne samych Polaków do kompozycyi nowych wyrazów”[46].

Omawiany wyżej list zawiera też polemikę Śniadeckiego z Chodkiewiczem na temat powinowactw chemicznych. Wielu ówczesnych uczonych identyfikowało siły powinowactw chemicznych z siłami grawitacyjnymi. Chodkiewicz proponował nawet, by dla powinowactwa chemicznego uży-

wać terminu „ciążenie chemiczne". „Być może – oponował Śniadecki – że ta sama siła, co ciała niebieskie i ziemskie w pewnym nieodmiennym utrzymuje związku, jest przyczyną kombinacji chemicznych, jak rozumiał Newton, ale tego dotychczas nikt nie dowiódł. (...) Jeżeli – argumentował dalej – przyjąć, że siły chemiczne są analogiczne do sił grawitacyjnych, to powinowactwo pierwiastków chemicznych musiało by być proporcjonalne do mas atomowych, a wtedy gazy, a mianowicie wodoród, powinny mieć powinowactwo najsłabsze, a istoty promieniste nie powinny mieć żadnych. Berzelius całą przyczynę kombinacyi do dwóch przeciwnych stanów elektryczności odnosi. Nie jestem ja wprawdzie dotąd przekonany, i dlatego nie używam tego sposobu tłumaczenia zdarzeń chemicznych, ale gdyby się pokazało, że tak jest, czy ciążenie będzie to samo co elektryczność?"[47]. Sam Śniadecki uważał, że w związkach chemicznych działają siły chemiczne. „Związek chemiczny – pisał we wstępie do trzeciego wydania Początków – znosi się tylko przez siły chemiczne".

Na omówiony wyżej list Śniadeckiego Chodkiewicz odpowiedział w „Pamiętniku Warszawskim"[48]. Było to wezwanie do ugody. „Zakończmy – wzywał Chodkiewicz – niepotrzebną walkę, niech to nieporozumienie ostatnie będzie pomiędzy nami, jako tymi, których jedynie sprawa oświecenia zajmuje"[49].

Polemika między obydwoma naszymi chemikami nie zachwiała jednak dobrymi stosunkami Chodkiewicza z Wilnem. W roku 1820 został on wybrany na członka honorowego Uniwersytetu Wileńskiego. Był też członkiem założonej w 1817 roku w Rosieniach[50] loży wolnomularskiej. Tutaj zaś, w powiecie rosieńskim, leżał majątek Jędrzeja Śniadeckiego, Bołtup. Dodajmy, że w Wilnie, w roku 1837, ogłosił Chodkiewicz swoją kontrowersyjną pracę o ciężarze światła[51].

Jak zwracaliśmy już uwagę wyżej, praca Śniadeckiego nad *Początkami chemii* pokrywała się czasowo z pracą nad znacznie ambitniejszym dziełem, *Teoria jestestw organicznych*. Pierwszy jej tom ukazał się drukiem w Warszawie, w roku 1804, drugi w Wilnie, w roku 1811. Dość szybko ukazały się też tłumaczenia na języki obce: niemiecki (w latach 1810 i 1821) i francuski (w roku 1825). Do treści tego dzieła odniesiemy się bliżej w następnym rozdziale tej książki.

Przyjeżdżając do Wilna, Śniadecki objął tam katedrę chemii i farmacji. W latach 1797-1804 z wykładem chemii łączył dwumiesięczny wykład farmacji. W Centralnej Bibliotece Akademii Nauk w Wilnie zachował się spisany ręką J. Wolfganga konspekt tego wykładu. Wydał go i objaśnił nie tak dawno W. Głowacki[52]. Głowacki datuje rękopis wykładów Śniadeckiego na rok 1802. Istotnie, liczne w rękopisie odsyłacze do *Początków chemii*, wydanych, jak pamiętamy, w roku 1800, każą przesunąć datę powstania rękopisu poza ten rok. Wykład farmacji Śniadeckiego koncentrował uwagę na sposobach otrzymywania preparatów leczniczych, a więc był czymś w rodzaju preparatyki chemicznej. Obejmowała ona tak związki nieorganiczne, jak i organiczne. I tak, w tekście znajdujemy sposoby preparacji takich „ziem", jak wapno, magnezja i glinka, oraz niektórych ich soli. Osobne miejsce zajmują preparaty rtęciowe i antymonowe, wśród nich – „kermes mineralis" (siarczek antymonu). Dalej dowiadujemy się o otrzymywaniu amoniaku i soli amonowych, oraz kwasów: solnego, azotowego i fosforowego. Przy tej ostatniej okazji poznajemy sposób otrzymywania fosforu elementarnego.

Preparaty organiczne to „etery", siarczany (eter dietylowy), solny (chlorek etylu), saletrowy (azotan etylu) i octowy (octan etylu). Kwasy organiczne reprezentują bezwodny

kwas octowy, oraz kwasy winowy i benzoesowy. Podaje tu też Śniadecki jak otrzymać można bezwodny etanol; o eterze dietylowym dowiadujemy się, że „bardzo dobrze fosfor solwuje", przy czym uzyskany roztwór świeci w ciemności. Opisy preparacji, choć zdawkowe, zdradzają własne doświadczenie wykładowcy. Prezentując opisywane preparaty, Śniadecki stosował, obok tradycyjnych ich nazw, nowe nazwy, oparte na nowej nomenklaturze chemicznej.

Właściciel konspektu wykładów, J. Wolfgang, należał do pierwszych uczniów Śniadeckiego w Wilnie. Śniadecki upatrzył go sobie na adiunkta w Zakładzie Chemii. Niestety, rektor H. Stroynowski, który przyszedł na miejsce Poczobuta, powołał go wbrew Śniadeckiemu na kierownika apteki uniwersyteckiej, którą zresztą zorganizował Śniadecki. Zaogniło to znacznie stosunki Śniadeckiego z rektorem. Kiedy Wolfgang (w roku 1807) uzyskał tytuł doktora filozofii, jako adiunkt w zakładzie chemii zaczął prowadzić wykłady z farmacji. Niedługo potem (w roku 1810) powołano oddzielną katedrę farmacji. Wolfgang został jej kierownikiem.

Podręcznikowe potrzeby studentów farmacji zaspakajały zapewne tłumaczenia obcej literatury podręcznikowej. W roku 1811 ukazały się w Wilnie dwa takie tłumaczenia: *Szkoła farmaceuty* J. B. Trommsdorfa (nosząca w języku oryginału tytuł *Die Apothekerschule oder Versuch einer synoptischen Darstellung der gesammten Pharmazie*) i *Farmacja praktyczna* J. W. Fischera (*Hadbucher pharmazuetischen Praxis*)[53]. Tłumaczem obydwu dzieł był Wincenty Wojniewicz. W roku 1812 doktoryzował się on w Wilnie z medycyny. Potem był lekarzem wojskowym w Grodzisku, w gubernii połtawskiej. W roku 1820 przyjęto go do Towarzystwa Lekarskiego Wileńskiego. Jak wskazywać mogą te daty, Wojniewicz mógł być słuchaczem wykładów z farmacji Śnia-

deckiego, a w każdym razie, słuchaczem jego wykładów chemii. Nie mamy na to jednak bezpośrednich dowodów.

Pewien konflikt, jaki zarysował się pomiędzy Śniadeckim a rektorem Stroynowskim, wynikał między innymi stąd, że rektor protegował na katedry w Wilnie uczonych zagranicznych. Śniadecki obstawał za obsadzaniem katedr przez krajowych kandydatów. Jak pisał w liście do A. Czartoryskiego[54], za złe jego stosunki z rektorem odpowiedzialny był „człowiek podły", a zaufany rektora, Roman Symonowicz. Symonowicz (1768-1813), doktor medycyny, promowany w roku 1801, był na uniwersytecie wykładowcą mineralogii. Przez całe swe życie gromadził zbiory mineralogiczne. Po jego śmierci zbiór liczący 14 867 okazów zakupił uniwersytet za 12 tys. rubli. Awersja, jak zaistniała pomiędzy Śniadeckim a Symonowiczem, miała przynajmniej częściowo, podłoże naukowe. W roku 1806 Symonowicz wydał w Wilnie książkę pt. *O stanie dzisiejszym mineralogii*. Książka napisana została w duchu nauk A. Wernera, Symonowicz uczył się zresztą mineralogii u źródła tych nauk, we Freibergu, a więc u Wernera właśnie. Krytycznie ustosunkował się też Symonowicz względem „mineralogii chemicznej", to jest analizy chemicznej minerałów, jego zdaniem mało przydatnej do ich klasyfikacji. Spowodowało to ostre przeciw niemu wystąpienie profesorów Jundziłła i Śniadeckiego. (Do sprawy tej jeszcze wrócimy).

Śniadecki objął swoje obowiązki w Wilnie pod koniec sprawowania urzędu rektora przez Marcina Poczobuta, który urząd ten sprawował w latach 1780-1799. Poczobut był inicjatorem zaproszenia Śniadeckiego do Wilna. Z jego następcą, księdzem Stroynowskim, nie układało się Śniadeckiemu już tak dobrze. W liście do brata Jana, Śniadecki ostro krytykował rektora. „Ale czy się zgodzisz – pisał –

WMPan Dobr., żebym był przyjacielem człowieka, którym ze wszech miar gardzę, i który nie tylko starał mi się szkodzić, ale nawet chciał mię całkiem zgubić, a i nawet dziś żadnej poniżenia mię okazji nie odpuści"[55]. W liście zaś do Czartoryskiego z dnia 21 maja 1805 roku, przedkładając argumenty przemawiające za zwiększeniem mu uposażenia, skarżył się, że „w ostatnich czasach, kiedym się stał przedmiotem szykan i umartwień, tyle tylko na mnie dokazano, żem się usunął od wszelkiego wpływu do interesów akademickich"[56]. Można przypuszczać, że te zadrażnienia mogły wpłynąć na brata Jędrzeja, Jana, by zechciał przyjąć obowiązki rektora w Wilnie. Jan Śniadecki (1756-1830) objął obowiązki rektora w roku 1806 i sprawował je do roku 1814. Rektorat Jana Śniadeckiego przypadł więc na czasy bardzo trudne. Rozwijał się konflikt francusko-rosyjski.

Przyszły wojny, z wszystkimi ich biedami. Uczelnia lawirowała, by nie narazić swojego losu, zawieszonego pomiędzy koniecznością zachowania pozorów lojalności wobec rządu carskiego a tendencjami wolnościowymi. Stan uczelni w 1806 roku był bardzo dobry. Uniwersytet liczył cztery wydziały; były to wydział matematyczno-fizyczny, lekarski, nauk prawnych i politycznych, oraz sztuk wyzwolonych. Pierwszy liczył sześciu profesorów zwyczajnych, jednego nadzwyczajnego i jednego adiunkta. Drugi siedmiu profesorów zwyczajnych i jednego adiunkta. Trzeci – sześciu profesorów zwyczajnych. Ostatni – czterech profesorów zwyczajnych, jednego nadzwyczajnego, trzech adiunktów i trzech lektorów. Szkoła, która wcześniej nosiła nazwę Szkoły Głównej Wielkiego Księstwa Litewskiego, a od roku 1797 Szkoły Głównej Litewskiej albo Szkoły Głównej Wileńskiej, w roku 1803 została przemianowana na Cesarski Uniwersytet Wileński. Obowiązki kuratora Wileńskiego Okręgu Szkolnego, któremu podlegał uniwersy-

tet, objął książę Adam Czartoryski. Jego wstawiennictwu zawdzięczał Jędrzej Śniadecki nadanie mu w 1807 roku, „wiecznym prawem" (zapewne na zasadzie dzierżawy wieczystej) wsi Sitkowice. Rok wcześniej doczekał się Śniadecki ważnego wydarzenia na uczelni. Zostało otwarte nowe laboratorium chemiczne z salą wykładową dla chemii. Budowa musiała być podjęta jeszcze za rektoratu Stroynowskiego. Mogło by to dowodzić, że rektor umiał zapewne oddzielać sprawy osobiste od spraw uczelnianych.

W roku 1805 uczelniane środowisko wileńskie uzyskało nowe możliwości publikacyjne, w postaci czasopisma „Dziennik Wileński". Czasopismo założył J. Mostowski, i główną jego rolą miało być upowszechnienie wiedzy rolniczej. W pracach redakcyjnych uczestniczyło trzech profesorów uniwersytetu: J. Śniadecki, S. B. Jundziłł, i G. E. Groddeck. Dwaj pierwsi właśnie mieli zadbać o upowszechnianie wiedzy rolniczej. Czasopismo rychło urosło do rangi naukowego, prezentującego osiągnięcia badań naukowych w popularnym ich ujęciu. Żywot czasopisma nie był jednak trwały. Ukazywało się ono przez dwa lata (1805-1806). Bo oto trwające w Europie wojny napoleońskie gwałtownie zbliżyły się do Litwy. Rozpoczęła się wojna Napoleona z czwartą koalicją. W lutym 1807 roku Napoleon rozbił rosyjską armię Beningsena pod Pruską Iławą. W czerwcu pokonał ją ostatecznie w bitwie pod Frydlandem, niedaleko Królewca. Wilno stało się bliskim zapleczem zmagań frontowych. Miasto wypełniły lazarety wojskowe, a na ten cel chciano zasekwestrować wszystkie budynki uniwersyteckie. Spowodowało to ostry konflikt uczelni z gubernatorem wileńskim. Jędrzej Śniadecki stanął do pracy lekarskiej w lazaretach, a tam dodatkowo wybuchła epide-

mia tyfusu. Zapadł na tyfus i nasz uczony. „Brat mój – pisał do księcia Czartoryskiego jego brat, Jan – profesor chemii, dotknięty tą straszną zarazą już dzień piętnasty leży bez przytomności i poznawania; wczora uznany był przez doktorów w stanie największego niebezpieczeństwa, który trwa dotąd”[57].

Wojna miała i ten jeszcze niedobry skutek, że zerwała kontakty z Zachodem. „Od ponad dwóch lat – żalił się w liście do sekretarza Petersburskiej Akademii Nauk Jan Śniadecki – nie otrzymujemy czasopisma «Annales de Chimie»”[58].

Pokój w Tylży uspokoił wprawdzie na kilka lat wojenne flukta, ale nie spowodowało to natychmiastowego odrodzenia wydawnictwa „Dziennika Wileńskiego”. Kilka lat spokoju przerwała kampania wojenna lat 1812-1813. Wilno znów wypełniły gromady chorych i rannych żołnierzy najrozmaitszych nacji. Śniadecki jeszcze raz stanął przy łóżkach szpitalnych. Swoje doświadczenia z tych lat opisał w artykule *Krótkie opisanie gorączki, jaka panowała w latach 1812 i 1813 tak w mieście Wilnie, jak i w całej Litwie*[59]. Dorobek lekarski i prace medyczne Śniadeckiego pozostają wprawdzie poza kręgiem naszych zainteresowań, ale warto mimo to przytoczyć zapisaną w cytowanej wyżej publikacji jego opinię o chorobach zakaźnych. „Epidemiczne gorączki – pisał – mnożą się przez właściwe sobie nasienie (...) nic tak nie pomaga w zawiązaniu się i wylęgnieniu zarazy, jak liczne zebranie się i ściśnienie ludzi w tym samym miejscu (...) zejście się i połączenie różnych i niepodobnych do siebie narodów (...) Chociaż albowiem wojny pospolicie ciągną za sobą i inne klęski, z których się gorączki wyradzać mogą, bywają atoli i takie, w których wojsku na potrzebnych nie zbywa wygodach, a żołnierz i żyje w otwartem i zdrowem powietrzu i pod dostatkiem ma wody i wszelako, skoro tylko ojczystą

opuściwszy ziemię, z obcym dla siebie miesza się ludem, i sam natychmiast, i lud, który nachodzi, chorować, zwłaszcza na gorączki zaczyna"[60].

Wcześniej, bo jeszcze w 1804 roku, profesorami uniwersytetu w Wilnie zostali ojciec i syn Frankowie, których Śniadecki poznał wcześniej w Pawii. Ojciec, Jan Piotr (1745-1821), cieszył się opinią znakomitego lekarza. Był profesorem medycyny kolejno w Getyndze, Pawii i Wiedniu. Syn, Józef (1771-1842), był asystentem ojca. Ojciec przebywał w Wilnie tylko 10 miesięcy. W latach 1805-1808 pracował w Petersburgu, skuszony posadą lekarza carskiego dworu. Syn spędził w Wilnie blisko 20 lat i jemu w znacznej mierze zawdzięczało Wilno wysoki poziom uprawianej tam medycyny. Józef Frank, zasłużony pisarz medyczny, 19 publikacji ogłosił po polsku, co może być miernikiem jego solidnego wrośnięcia w polskie środowisko. Z jego inicjatywy powstało w Wilnie w 1805 roku Towarzystwo Lekarskie Wileńskie. Był przez 12 lat prezesem, bądź sekretarzem tego towarzystwa. Mimo toczących się wojen towarzystwo pracowało nieprzerwanie. Do grudnia 1831 roku odbyło 225 posiedzeń. W roku 1818 towarzystwo zaczęło wydawać swoje „Pamiętniki". W latach 1818-1821 wyszły dwa tomy „Pamiętników Towarzystwa Lekarskiego Wileńskiego", a w 1820 jeszcze dwa tomy „Pamiętnika Farmaceutycznego Wileńskiego", który redagował Jan Wolfgang. Pozostawało to w związku z wyodrębnieniem w ramach Towarzystwa (w 1819 roku) Wydziału Farmaceutycznego. W latach 1822-1830 wydano jeszcze trzy tomy „Dziennika medycyny, chirurgii i farmacji"[61].

Stosunki między Józefem Frankiem a Śniadeckim, choć nie wolne od kontrowersji, były na ogół poprawne.

Na łamach „Dziennika Wileńskiego" Śniadecki opublikował szereg swoich prac, dotyczących między innymi chemii.

Występował w nich zdecydowanie przeciwko nie opartym na doświadczeniu spekulacjom, co pozostawało w wyraźnym związku z uprawianą, głównie w krajach niemieckich, filozofią przyrody (*Naturphilosophie*), prądem, który wiele szkód przyniósł nauce. Przykładem takiej postawy naszego uczonego była zamieszczona w „Dzienniku" krytyka książki Jakuba Józefa Winterla (1732-1809), noszącej tytuł *Darstellung vier Bestandtheile der anorganischen Natur*[62]. Winterl był profesorem medycyny, chemii i botaniki w Peszcie. Przedstawione wyżej dzieło wydał w Jenie, w 1804 roku. Podstawowa teza Winterla głosiła, że atomy same z siebie są bierne i uaktywniają je dwa niematerialne „duchy", „pierwiastek kwaszący" (*principium aciditatis*) i „pierwiastek zasadowości" (*principium basicitatis*). Łącząc się ze sobą dają one cieplik. Zjawiska chemiczne miały wynikać z oddziaływania ze sobą tych dwóch „duchów". W ich oddziaływaniu pośredniczyć miał trzeci pierwiastek, „więz" (*principium religens*). W jakiejś mierze było to więc odrodzenie bardzo starej teorii Paracelsusa o istnieniu „trzech początków": rtęci, soli i siarki.

O tym, że koncepcja Winterla miała nawet swoich zwolenników, świadczyć może wydanie w 1807 roku książki J. Schustera pod tytułem: *System der dualistischen Chemie des Prof. Jacob Joseph Winterl* (Berlin 1807). Bo też Winterl tak właśnie nazwał swoją „teorię": systemem chemii dualistycznej, wyprzedzając niejako tym sformułowaniem samego Berzeliusa.

W cytowanym tu artykule Śniadecki przedstawił założenia systemu Winterla, ale dokładniej zajął się jego eksperymentami chemicznymi. „Chemia – pisał uczony – jest nauką doświadczenia i obserwacji, jest matką największej części kunsztów, fabryk i rzemiosł, a zatem umiejętności praktycz-

nych. (...) Będąc najbogatszą w prawdy z doświadczenia powzięte, może je najłatwiej w porządek szykować i budować teorie wiążące je razem, na zasadach najpewniejszych, jasnych i do sprawdzenia łatwych, bez potrzeby uciekania się do dziwacznych przypuszczeń i metafizycznych wybiegów”[63].

Winterl postulował, między innymi, istnienie dwóch pierwiastków nieorganicznych: andronii i teliki. Obok wapna miały one wchodzić w skład „ziemi gorzkiej” (tlenku magnezu). Andronia miała by mieć charakter kwasowy, telika zasadowy. O andronii twierdził Winterl, że jest obecna w azocie, kwasie węglowym, i azotowym, oraz krzemionce, miała ona zmieniać ołów w barytę, a miedź w molibden, itd. Rozprawił się z nią chemik francuski, Guyton de Morveau (1737-1806). Śniadecki zajął się teliką. Z soli gorzkiej wytrącił amoniakiem magnezję, tę rozpuścił w kwasie solnym, roztwór odparował, a po przeprażeniu ekstrahował wodą. „Doświadczona przez kwas węglowy i szczawiowy nie okazała ani atomu wapna i nic w sobie, oprócz znacznej części nierozłożonego solanu magnezyi nie miała”[64]. „Domyśliłem się natychmiast konkludował uczony – iż jeżeli autor używał zwyczajnej magnezyi, łatwo mógł znaleźć w niej wapno”. A więc brak czystości odczynników był zdaniem Śniadeckiego źródłem błędów Winterla. Żadnej „teliki” Śniadecki naturalnie z tlenku magnezu nie wydzielił. „Wynalazki pana Winterl – ironizował – należą do tajemnic małej tylko liczbie wybranych dostępnych”[65].

Zauważmy, że na eksperymenty Śniadeckiego w sprawie „teliki” zwracał uwagę J. Harabaszewski. Dokumentują one umiejętności analityczne naszego uczonego[66]. Innym udokumentowanym przykładem działań analitycznych Śniadeckiego we wczesnych latach jego pobytu w Wilnie jest analiza próbki wody mineralnej, przysłanej mu przez księcia Adama Czartoryskiego. Jej wyniki przedstawił uczony w liście do

księcia z 26 października 1810 roku. „Wodę – pisał tam – którą mi Wasza Xiążęca Mość przysłałeś examinowałem tyle, ile tak małą ilość examinować można (...) Jest to woda Hepatyczna słaba, mająca w sobie cokolwiek gipsu i małą ilość ałunu (...) jest ona tak słaba, że bardzo wątpię, ażeby do kąpieli z pożytkiem użyta być mogła"[67].

W roku 1806 ukazał się w Wilnie, jak to już mówiliśmy, przekład podręcznika fizyki pióra wybitnego uczonego francuskiego, R. J. Haüy (1743-1822)[68]. Miał go Haüy napisać na życzenie Napoleona, i ukazał się on jako podręcznik zalecany dla liceów francuskich. Na nasz język przełożył go ksiądz Alojzy Korzeniewski (1766-1826), który był opiekunem gabinetu fizycznego przy gimnazjum grodzieńskim. Według J. Bielińskiego książka ta miała też wcześniejsze wydanie w roku 1802[69]. Wydać ją miała jezuicka Akademia w Połocku. Podręcznik ten obfituje w wiadomości chemiczne, podane, rzecz jasna, w zupełnie nowym duchu.

Śniadecki poświęcił tej książce obszerną recenzję, zamieszczoną w „Dzienniku Wileńskim"[70].

Haüy uważał, że siły chemiczne są tożsame z siłami grawitacyjnymi. Śniadecki był odmiennego zdania. „Uwaga fenomenów naturalnych – pisał w recenzji – uczy nas, iż wszystkie ciała ciążą, podobna uwaga pokazuje nam, iż istoty różnej natury kombinują się ze sobą; ale jakiż to jest fenomen, który by te dwa wielkich zdarzeń rodzaje wiązał i jednoczył z sobą? Być to może, że pierwsza wielkich tych zdarzeń przyczyna jedna jest i ta sama, ale jakże takie twierdzenie dowodami okazać lub zwalić? Nigdzie w naukach nie wypada tak być ostrożnym i ścisłym, jak w ustanowieniu pierwszych początków lub definicji, zwłaszcza dla młodzieży, która mało się zastanawia a łatwo i uporczywie do pierwiastków powziętych wdrożeń przywyka"[71].

Krytykował też Śniadecki aprobowaną przez Haüy teorię dwóch cieczy elektrycznych. „Fenomena wprawdzie elektryczne – przypominał – mogą się tłumaczyć i jednym sposobem i drugim, lecz w nauce Franklina daleko naturalniej i prościej. Prócz tego, ponieważ natura wszędzie jest najprostsza i nigdy tego dwoma nie wykonywa przyczynami, czego jedna dokazać może, należy wszędzie w naukach prostocie przyrodzenia zaufać i przyczyn naturalnych bez potrzeby nie mnożyć”[72]. Tłumaczowi zaś zarzucał Śniadecki skłonność do tworzenia neologizmów. Rzeczywiście nie przyjęły się one w naszym języku, jak choćby „ciężkomierz” dla nazwy barometru.

Śniadecki pilnie śledził nie tylko aktualne zdobycze badań chemicznych, ale także prace aplikacyjne, związane z technologią chemiczną. Przynajmniej dwa przykłady takich osiągnięć omówił na łamach „Dziennika Wileńskiego”. Pierwszy dotyczy badań „pana Duputryen” nad gazami kloacznymi. Ich powodem była śmierć trzech robotników paryskich oczyszczających doły kloaczne. Duputryen stwierdził, że w gazach kloacznych występuje amoniak, siarkowodór i siarczek amonu i że toksyczną substancją jest tam siarkowodór. Jako środek przeciwdziałający zatruciom rekomendował wprowadzanie do kloak „gazu przekwasu solnego”, tj. chloru. Śniadecki uznał to doniesienie za na tyle ważne, by przedstawić je środowisku polskiemu[73].

Podał też w „Dzienniku” tłumaczenie wystąpienia Hermstedta na forum Berlińskiej Akademii Nauk, „wyjęte z «Annales de Chymie» 1805, Nr 169”. Hermstedt zajął się w nim procesem bielenia płócien lnianych. Omówił tradycyjne sposoby bielenia i ich ulepszenia, a także zapowiadał zajęcie się nowymi chemicznymi sposobami postępowania. Ciekawe, że Śniadecki ograniczył się do omówienia ulep-

szeń tradycyjnych procedur. Najwidoczniej uznał, że bardziej odpowiadają one poziomowi gospodarki krajowej[74].

W „Dzienniku Wileńskim" ukazywały się też krótkie notki, omawiające aktualne osiągnięcia różnych nauk, w tym chemii. Nosiły one tytuł „Wiadomości rozmaite". Wpływ Śniadeckiego na ten dział „Dziennika" wydaje się niewątpliwy. Przynajmniej w jednym przypadku notka jest sygnowana skrótem J.S., co musi oznaczać naszego uczonego. Jest to krótka notka o doświadczeniach Biota, nad syntezą wody z mieszaniny wodoru i tlenu pod wpływem „uciśnienia"[75]. W innych takich notatkach czytamy, między innymi, o pracy Fourcroy i Vauquelina o działaniu kwasu octowego na białko zwierzęce, o odkryciu „kwasu fluspatowego" (fluorowodorowego) w szkliwie zębów, o gaszeniu pożarów w kominach zapaleniem w nich siarki, o sposobie Thomsona oczyszczania złota i srebra od miedzi i innych „metallów nieszlachetnych". Najciekawsza wydaje się jednak notka o nowych metalach z grupy platynowców, bo znamionuje początek zainteresowań Śniadeckiego tą właśnie tematyką. Przytoczmy więc ją *in extenso:*

„Wątpliwość o ilości nowych metallów, znajdujących się przy platynie nie jest dotąd rozwiązana. P. Descostils, a później PP. Fourcroy i Vauquelin znaleźli przy niej nowy metal, którego nie nazwali, zakładając sobie dalej śledzić jego własności; ci ostatni nadto znaleźli przy platynie żelazo, miedź ołów i chromium. P. Tennant opisał dwa metalle będące przy surowej platynie, które nazwał iridium i osmium, a P. Wollaston dwa inne, to jest Rhodium i Palladium. P. Wollaston, pierwszy wynalazca Palladu, nie ogłaszał z początku sposobu jego wydobycia, stawiając niejako sidła na Chemików, którzy by ten nowy wynalazek wyśledzić chcieli. Jakoż wkrótce potem P. Chenevix ogłosił,

iż mniemany nowy metall składa się z żywego srebra i platyny i sposób robienia go z tych dwóch istot opisał. Lecz P. Guyton, a później PP. Rose, Gehler i Richter, nigdy sposobem P. Chenevix metallu tego otrzymać nie mogli. Teraz P. Wollaston, opisawszy sposób wydobycia Palladu z platyny, dowodzi iż metall ten w samej rzeczy jest nowy i udzielny i że mniemanie P. Chenevix jest fałszywe. Tym sposobem wszczęty jest nowy spór, który dalszemi doświadczeniami rozwiązać potrzeba”[76].

W pierwszych rocznikach „Dziennika Wileńskiego” ogłosił też Śniadecki kilka artykułów o treści lekarskiej. W nich pojawiają się też, tu i ówdzie, wiadomości chemiczne. I tak, w artykule o „żółtej gorączce”[77] omówił Śniadecki sposoby odkażania pomieszczeń. Jako skuteczny sposób usuwania „każdej materii zgniłej” polecał wykadzanie pomieszczeń chlorowodorem. Sposobu tego użył jako pierwszy w roku 1773 Guyton de Morvau, który w ten sposób „poprawił” powietrze w katedrze w Dijon. Później, jak informuje nasz uczony, doktor Smith w Anglii, Podczas zarazy panującej we flocie, do odkażania pomieszczeń użył oparów „kwasu saletrowego”. Pisał też Śniadecki o użyciu do tego celu gazowego chloru i podał nawet sposób otrzymania gazu w reakcji dwutlenku manganu z kwasem solnym.

Z kolei, w rozprawie o przypadkach pozornej śmierci[78] podał nasz uczony listę gazów duszących i trujących, a w dodatku do niej zawarł wiadomości o truciznach mineralnych i roślinach trujących. Wśród trucizn mineralnych wymienił arszenik, sole „żywego srebra”, miedź i ołów. Podał też sposoby ratowania ludzi zatrutych tymi truciznami.

W drugim tomie „Dziennika Wileńskiego” za rok 1805 ukazał się przekład listu Franciszka Pacchiani, profesora fizyki w Pizie, do Wawrzyńca Pignottiego, w sprawie che-

micznej natury chloru. Tekst ten opatrzony został przypisami, niewątpliwie pochodzącymi od Śniadeckiego. Pacchiani, opierając się na swoich doświadczeniach nad elektrolizą wody, znalazł, że woda i elementarny chlor są produktami stopniowego utleniania wodoru[79]. „Wodoród – czytamy w liście – nie w jednym tylko stopniu kwasowym być może, ale w nieskończenie wielu; jeden z tych stopni daje wodę; (...) w stopniu niższym formuje się przekwas (tj. chlor, I.S.), w jeszcze wyższym kwas solny". Komentator zwracał uwagę, że podobne myśli wyrażał jeszcze w 1795 roku Girtaner. „Bertholet w roku 1800 na fundamencie doświadczeń Humboldta i Cavendisha przedsięwziął pasmo prób na wyśledzenie natury tego kwasu i za zasadę jego miał wodoród z saletrorodem. Później sam to mniemanie odwołał. Henry, także 1800, próbował kwas solny przez elektryczność rozłożyć, ale przyznał, iż otrzymany wodoród pochodził zawsze z rozkładu wody". Opinię swoją o wynikach Pacchianiego wyraził zaś Komentator następującą: „W chemii dzisiejszej przywykliśmy do daleko silniejszych dowodów. Na koniec, gdyby nawet z tych doświadczeń wypadało, że kwas solny składa się z wodorodu i kwasorodu (co nie jest myślą nową), tedy jeszcze nie widzę, jakim by sposobem wypadało, że kwas solny ma mniej kwasorodu od wody. P. Pacchiani nawet nie wspomina na którym biegunie się formował ten kwas, co jest rzeczą istotną, ale zapewne na kwasorodnym, za cóż by tedy z tym kwasorodem nie miał na nowo zamieniać się w wodę. To dopiero będzie pewnym dowodem, kiedy P. Pacchiani z wody kwas solny i z tego na powrót wodę uformowawszy, oznaczy nam stosunek wzajemny tych pierwiastków i to przez niewątpliwe doświadczenia i rachunek".

Fakt, że komentarze każdorazowo opatrzone są skrótem J.S. jednoznacznie wskazuje na autorstwo Śniadeckiego.

Komentarze zdradzają ogromne oczytanie ich autora we współczesnej mu literaturze chemicznej. Są też ważne dla poznania metodologicznych podstaw chemicznych badań Śniadeckiego. Uważał on, że podstawą tych badań są poprawne i pewne wyniki analizy chemicznej, potwierdzone syntezą połączenia z jego pierwiastków składowych. Tylko takie wyniki można, jego zdaniem, uznać za wartościowe. Niewątpliwie świadczy to o gruntownym przygotowaniu naszego uczonego do badań chemicznych.

Rosnące w naukowy autorytet wileńskie środowisko naukowe rychło stało się zdolne do podjęcia wewnętrznych dyskusji i polemik. Znamienna jest pod tym względem ostra polemika, jaka około roku 1806 wynikła pomiędzy kandydatem na profesora mineralogii Romanem Symonowiczem, a profesorami S. B. Jundziłłem i J. Śniadeckim. O Symonowiczu wspominaliśmy już wyżej. Był protegowanym rektora Stroynowskiego i ten chciał go wypromować na profesora mineralogii. Aby uzyskać podstawy do tej nominacji Symonowicz napisał dziełko pod tytułem *O dzisiejszym stanie mineralogii*. W dziełku tym wystąpił z krytyką przeciwko nowej klasyfikacji minerałów wprowadzanej przez francuskiego krystalografa R. J. Haüy. Symonowicz, który swoje kwalifikacje mineralogiczne zdobywał u A. Wernera we Freibergu, pozostawał wierny jego klasyfikacji, opartej na zewnętrznych postaciach kryształów i ich cechach fizycznych. Propozycje zaś uczonego francuskiego stanowiły początki krystalochemicznej klasyfikacji minerałów. Podejście w niej prezentowane nazywano mineralogią chemiczną. Symonowicz był temu podejściu przeciwny. O mineralogii chemicznej pisał, iż „przedmiotem jej jest rozpuszczenie części stanowiących czyli pierwiastków minerałów; dochodzi tego przez rozkład takich ciał chimiczny.

Mając liczbę dostateczną minerałów już rozłożonych, traktuje o nich według ich stosunków chimicznych, to jest mając tylko względ na ilość i jakość pierwiastków. Doskonałość tej nauki zawsze zależeć będzie od doskonałości sposobów jakich chimia używa"[80].

Wyniki analiz chemicznych minerałów nie mogą być, zdaniem Symonowicza, pewną podstawą ich klasyfikacji, bo są zawodne, a „ziemie i metalle" odkrywane przez chemików „po kilku dniach nikną, ustępując miejsca drugim, który podobny los spotkać może". Co więcej, nie wiadomo, czy pierwiastki metaliczne nie okażą się za jakiś czas „kombinacjami metallów dawniej znajomych z zasadami palnymi". W szczególności Symonowicz występował przeciwko uznaniu „udzielności" diamentu. Uważał, że „pozwolić, że diament jest czystym węglikiem nie można". W swojej argumentacji wykorzystywał zresztą Symonowicz tezę głoszoną przez Śniadeckiego, iż dopiero synteza połączenia z pierwiastków składowych potwierdza jego budowę, Mineralog może więc uznać „doskonałość chimii mineralogicznej, kiedy Furcroy, lub inny chimik, z krzemionki i wody, otrzymanych z opalu czerwienieckiego, potrafi złożyć na powrót ten sam opal"[81].

Ciężar polemiki z Symonowiczem wziął na siebie profesor botaniki uniwersytetu, Jundziłł. W wydanym piśmie polemicznym krytykował tak niedocenianie przez Symonowicza chemii, jak i jego ujemną ocenę propozycji mineralogicznych R. J. Haüy[82]. W swojej kolejnej wypowiedzi Symonowicz „wziął na ząb" wczesną dysertację mineralogiczno-chemiczną Jundziłła, wykazując jej błędy i braki[83].

Dyskusji nad książką Symonowicza towarzyszyły silne animozje osobiste. Senat uniwersytetu 24 marca 1806 roku miał głosować nad wnioskiem rektora o przyjęciu rozprawy Symonowicza jako rozprawy konkursowej na stanowisko

profesorskie. Jundziłł ostro rozprawę skrytykował, a Śniadecki wnioskował o odłożenie głosowania. Mimo to głosowanie się odbyło, ale jego dodatniego wyniku nie zatwierdził kurator Czartoryski[84].

Niezależnie od tego, że dyskusja naukowa była tu podszyta okolicznościami osobistymi, sam fakt jej prowadzenia w środowisku świadczy o powstaniu w jego łonie zalążków krytyki naukowej.

Omówiony wyżej, a zamieszczony w 1806 roku w „Dzienniku Wileńskim" tekst, zapowiadał w gruncie rzeczy zainteresowanie się Śniadeckiego chemią platynowców. Istotnie, w tym właśnie roku rozpoczął uczony własne nad nimi badania. Ich wynik przedstawił 28 czerwca 1808 roku, na posiedzeniu publicznym Uniwersytetu Wileńskiego[85]. Nieco wcześniej, w liście z 16 maja tegoż roku, zawiadomił o wynikach badań warszawskiego chemika, Aleksandra Chodkiewicza[86]. Badania Śniadeckiego wykazały, że w surowej platynie, obok wcześniej poznanych platynowców; rodu, osmu, palladu i irydu, występuje nowy metal tej grupy, który Śniadecki nazwał westem (*Vestium*), nawiązując do nazwy nowej planetoidy, odkrytej właśnie przez H. W. Olbersa. Sposób postępowania Śniadeckiego był w skrócie następujący: surową platynę traktował on najpierw kwasem azotowym, a następnie wodą królewską. Nierozpuszczalny w tej ostatniej próbie osad zawierał iryd, osm i chrom. Wyciąg w wodzie królewskiej obok platyny, rodu, palladu i żelaza nieznany dotąd west. West wyizolował Śniadecki w postaci czerwonego chlorku, krystalizującego z wody w postaci żółtych, ośmiobocznych kryształów. Jak się wydaje, mógł to być chlorek rutenu (IV), zanieczyszczony chlorkiem rutenu (III).

Brat Jędrzeja, Jan, będący rektorem uczelni, zadbał o upowszechnienie wiadomości o odkryciu. Zawiadomił

o nim Instytut Narodowy w Paryżu, a także Petersburską Akademię Nauk. Rosyjskie tłumaczenie doniesienia ukazało się w 1809 roku na łamach petersburskiego „Tiechnołogiczeskogo Żurnała”[87]. Wzmianki o odkryciu zamieszczono w czasopiśmie Akademii, pt. „Memoire de l'Academie Imperiale des Sciences de St. Petersburg”. W *Słowarje chimiczeskom* z roku 1812 znalazło się zdanie: „Profesor Śniadecki w Wilnie odkrył w platynie nową istotę metaliczną[88], którą nazwał westem”[88].

Echa paryskie doniesienia Śniadeckiego były mniej pomyślne. Komisja, jaką powołano, by sprawdziła wynik naszego uczonego, w skład której weszli tacy chemicy jak Bethollet, Guyton i Fourcroy, nie potwierdziła odkrycia Śniadeckiego. O ujemnym wyniku prac komisji doniósł „Journal de Physique et de Chimie” ze stycznia 1809 roku. Jeszcze wcześniej to samo czasopismo zawiadomiło o odkryciu westu. Komunikat ten został także zamieszczony w „Archives des decouvertes et des inventions nouvelles” jeszcze w 1808 roku.

Tak więc, odkrycie Śniadeckiego było solidnie upowszechnione tak na Wschodzie, jak i Zachodzie Europy. W Polsce pisał o nim, w tekście swojej *Farmacyi* (wydanej w 1811 roku) Józef Celiński. Donosił tam, że „metali wszystkich dotąd znanych i z nowo odkrytym «west» przez prof. Śniadeckiego w Wilnie mamy 29”[89]. Ujemny wynik prac francuskiej komisji zraził jednak Śniadeckiego do kontynuowania prac nad westem. Nigdy już do nich nie wrócił i milcząco pogodził się z przegraną. Kiedy jego zięć, M. Baliński, przystąpił w roku 1840 do przygotowania *Dzieł* swego teścia, nie umieścił w nich pracy o weście. Historię westu mógł znać od teścia właśnie i to „zapomnienie” mogło odzwierciedlać stanowisko samego Śniadeckiego. Na fakt natomiast „zapom-

nienia" zwrócił uwagę w cytowanym już w tym rozdziale artykule B. Skarżynski. Nie był to jednak koniec dyskusji o weście.

O dyskusjach, prowadzonych w środowisku chemików rosyjskich, na temat westu, pisał w cytowanej pracy Znaczko-Jaworski. W swoim artykule zamieścił fotokopię doniesienia o odkryciu, jakie Jan Śniadecki przesłał do Petersburskiej Akademii Nauk. Rosyjscy historycy chemii, zwłaszcza nowszej doby, zwracali uwagę na tę okoliczność, że west, który mógłby być identyfikowany z rutenem, został jakoby odkryty, kiedy jeszcze nie były odkryte złoża platyny na Syberii, a ruten zawiera właśnie surowa platyna syberyjska. Sprawa ta o tyle jest dyskusyjna, że nie tylko platyna syberyjska zawiera ruten. Z jakiego zaś źródła pochodziła próba badana przez Śniadeckiego – nie wiemy. W każdym razie mogła go nie zawierać ruda, użyta do badań kontrolnych przez francuską komisję. Na podobieństwo opisanych przez Śniadeckiego chlorku i siarczku westu i odpowiednich połączeń chemicznych rutenu zwrócił uwagę w 1907 roku W. Kączkowski[90]. Jego argumentację podzielił J. Zawidzki, a tezę o identyczności westu i rutenu upowszechnił na forum międzynarodowym[91]. Teza ta na ogół się przyjęła. Spośród chemików pracujących w Rosji podzielił to stanowisko P. Walden[92]. Nie tak dawno V. Karpenko, autor pracy o mniemanych odkryciach pierwiastków chemicznych, o odkryciu Śniadeckiego napisał: „Sniadecki discovered Ru, but later withdrow his claim"[93].

Uległo też wyraźnej zmianie stanowisko rosyjskich historyków chemii. Czołowy ich przedstawiciel, N. A. Figurowskij, w książce *Oczerk obszczej istorii chimii* skonstatował: „Po widimomu, Śniadeckij obnarużił sledy otkrytogo wposledstwii rutenija"[94].

W każdym razie, w dwadzieścia lat po Śniadeckim za platynę syberyjską zabrał się profesor chemii w Dorpacie, G. W. Osann. Doniósł on o odkryciu trzech nowych pierwiastków metalicznych, które nazwał rutenem, polinem i pluranem[95]. C. Claus, profesor chemii w Kazaniu, zredukował tę listę do jednego, dla którego zachował miano „ruten". Swój wynik ogłosił w 1844 roku i on też uchodzi za właściwego odkrywcę rutenu.

Stosunek polskich historyków nauki do odkrycia Śniadeckiego nie został ostatecznie ustalony. Za tym, iż Śniadecki istotnie odkrył ruten, wypowiedzieli się M. Centnerszwer[96], K. Sławiński[97] i już po ostatniej wojnie, W. Zacharewicz[98]. Ostrożniej, aczkolwiek pozytywnie, wypowiedział się w tej sprawie B. Skarżyński[99]. Znaczko-Jaworski, w cytowanym już tu artykule, zajął podobne stanowisko. „Biorąc pod uwagę – napisał – całość znanych nam, a niepełnych źródeł, uważać można Jędrzeja Śniadeckiego jedynie za prawdopodobnego niezależnego współodkrywcę nowego pierwiastka chemicznego grupy platyny, jak się zdaje – *rutenium*"[100]. Jako sprawę otwartą potraktował odkrycie Śniadeckiego R. Sołoniewicz[101], a jako przesądzoną na niekorzyść naszego uczonego K. Sarnecki. „Związki westu – konkludował – pod wpływem odczynników użytych przez Śniadeckiego, znalazły się w takich przedziałach, do których połączenia rutenu nie mogły należeć"[102]. Niezależnie od ostatecznego przesądzenia tej kwestii, co być może zresztą nigdy nie nastąpi, nie ulega wątpliwości, że swoimi badaniami wprowadził Śniadecki laboratorium wileńskie na forum międzynarodowego współdziałania uczonych i pokazał światu, że w Wilnie uprawia się ambitną chemię na aktualnym światowym poziomie.

Nie tak dawno R. Mierzecki odnalazł broszurę, napisaną przez znanego historyka wileńskiego ośrodka naukowego, J.

Bielińskiego na 50-lecie śmierci Śniadeckiego. Napisana w języku rosyjskim, a wydana bez wskazania daty i miejsca druku, (J. Bielinskij, *Andrej Sniadeckij w 50 godowszczinu smierti*) zawiera informację, że Śniadecki przeprowadził jeszcze jedną analizę rudy platynowej. Jej wynik nie potwierdził odkrycia westu, o czym uczony zawiadomił Instytut Paryski. To małe odkrycie nie przesądza jednak całej sprawy, bo nie wiemy, czy powtórną analizę Śniadecki przeprowadził na tej samej próbce rudy platynowej, co i pierwszą. Mogła to być próbka nie zawierająca rutenu. Wiadomość o tej broszurze zamieścił R. Mierzecki w artykule opublikowanym w „Nauce Polskiej" (1984, s. 105-111).

Jak już mówiliśmy, w pierwszych latach XIX wieku wileńskie środowisko naukowe stworzyło swój organ, w postaci „Dziennika Wileńskiego". Po krótkim okresie działania inicjatywę tę przerwały wojny. Udało się ją odrodzić dopiero w roku 1815. W pierwszym tomie odrodzonego „Dziennika" ukazała się rozprawa Śniadeckiego pt. *Objaśnienie niektórych punktów w nauce o cieplik*u[103]. Rozprawę tę zaprezentował Śniadecki na posiedzeniu akademickim uniwersytetu, w dniu 15 marca 1815 roku. Jak pamiętamy, Śniadecki uważał cieplik za rodzaj cieczy nieważkiej. Zgodnie z dawną tradycją uważał, że cieplik istnieje w dwóch postaciach: wolnej, czyli promienistej, i utajonej, to znaczy związanej z atomami ciał. Przejścia fazowe, takie jak topnienie i wrzenie, polegać według niego miało na przyłączeniu większej ilości cieplika do atomów. „W ustnych moich – pisał – tłumaczeniach wyraziłem od dawna opinię taką: że jako kombinacja ciał stałych z cieplikiem nadaje im postać płynów, a kombinacja tych ostatnich z większą jeszcze ilością cieplika daje początek gazom; tak gdyby te ostatnie mogły się jeszcze skombinować z nową, daleko większą cieplika ilością,

powinny by dać początek ciałom daleko rzadszego skupienia od gazów, czyli istotom promienistym. W takim rozumieniu najpierwsze i jedyne źródło promienistości byłoby w ciepliku; co wszakże czystym domysłem zostać dopóty musi, póki jakimkolwiek doświadczeniem wsparte, bądź wyrażone nie będzie"[104].

Jak widzimy, Śniadecki postulował „prywatnie" istnienie czwartego stanu skupienia materii: stanu promienistego. Nie był więc wolny od charakterystycznej dla tego wieku tendencji do naukowych spekulacji, tak charakterystycznych dla niemieckiej „filozofii przyrody". Ale zawsze uznawał prymat doświadczenia. Uważał też nasz uczony, że istnienia promienistej postaci cieplika dowiodły doświadczenia Herschela. „Działanie attrakcyi cząstek – mówił – zawsze część proporcjonalną cieplika wyprowadza z postaci promienistej, a przez to czyni i nieczynnym na zmysły i narzędzia dopóty, dopóki się z pomiędzy tych cząstek nie wydobędzie i z obrębu działania ich attrakcyi nie wyjdzie"[105].

Do teoretycznych problemów chemii wrócił Śniadecki jeszcze w rozprawie pod tytułem *O potrzebie połączenia nauki stosunków chemicznych z teoryją rozpuszczenia*[106]. Przedstawił ją na posiedzeniu naukowym uniwersytetu 15 grudnia 1815 roku. Według zdania B. Skarżyńskiego, rozprawa ta była rodzajem polemiki z poglądami M. Bertholleta. Otwiera ja rodzaj deklaracji badawczej naszego uczonego: „każda umiejętność fizyczna – pisze on – wtenczas dopiero prawdziwą staje się nauką, kiedy się da podciągnąć pod prawa porządku i harmonii." Chemia osiągnęła ten poziom, kiedy odkryto prawo „nieodmiennych" stosunków chemicznych. Nauka ta znalazła swego mistrza w Daltonie, obrońcę w H. Davy'm, wielkiego rzecznika w osobie Berzeliusa. „Berzelius „najdokładniej (...) nieomylność praw stosunko-

wych okazał"[107]. „Najgłówniejsza" przyczyna błędów Bertholleta leżała, zdaniem Śniadeckiego, w „nierozróżnieniu mieszanin od prawdziwych związków chemicznych, mieszanin takich jak roztwory i metaliczne aliaże. Każde ciało kopalne, czy w ogniu utworzone, czy w wodzie, w dwojakim względzie uważać się musi: raz jako złożone chemicznie, drugi raz jako prosta mieszanina; czyli jako mieszanina dwóch lub więcej kombinacji chemicznych"[108].

W mieszaninie – dowodził dalej Śniadecki — nie ma określonych przez prawo stałości składu stosunków chemicznych. Są one natomiast określone względem wchodzących w skład mieszaniny indywidualnych „kombinacji" chemicznych. „Takim sposobem – konkludował – należałoby wszystkie ciała kopalne na kombinacje i mieszaniny rozebrać. Naówczas wiadomości nasze w tej mierze byłyby zupełne, a mineralogia prawdziwą nauką"[109].

Dla historyka chemii szczególnie ciekawe w tej rozprawie jest zdanie Śniadeckiego o poczynającej ogarniać świat chemiczny elektrochemicznej teorii budowy związków chemicznych Berzeliusa. „Nie jestem przekonany – zaznaczył tam Śniadecki – o zdaniu uczonego Berzeliusa, że przeciwna natura elektryczna ciał jest przyczyną chemicznego ich związku"[110]. Zdania tego Śniadecki dokładniej nie rozwija. Odnotujmy je, jako istotne dla całości poglądów uczonego na panujące podówczas teorie chemiczne.

Na ostatni rok pełnienia przez Jędrzeja Śniadeckiego obowiązków profesora chemii przypadła jeszcze jedna jego praca analityczna. Przeprowadził analizę chemiczna meteorytu, który spadł w majątku Brahin w powiecie rzeczyckim. Krótkie doniesienie o tym wydarzeniu, pióra profesora Jundziłła, zamieścił w 1820 roku „Dziennik Wileński"[111]. Jundziłł już wcześniej interesował się takimi zjawiskami

i opublikował na ten temat artykuł we wcześniejszej serii „Dziennika"[112].

Pisząc o genezie meteorów opowiadał się za domysłem E. F. Chladniego, iż są to szczątki małych planet, znajdujące się w przestrzeni międzyplanetarnej. Taki sam pogląd wyrażał Śniadecki w swojej rozprawie o meteorze rzeczyckim[113].

Próbka tego materiału, zadana kwasem solnym, wydzielała siarkowodór i „prawdopodobnie", wodór. Wytrawianie wodą królewską powodowało przejście do roztworu żelaza, małej ilości glinu, oraz niklu. Cząstki w wodzie królewskiej nierozpuszczalne identyfikował Śniadecki jako żółto-zielone oliwiny i „maleńkie kryształki wieloboczne czarne". Produkty te, utarte razem na proszek, okazały się głównie krzemionką zmieszaną z tlenkami żelaza, glinu, wapnia i magnezu. Czarnych kryształków nie udało się Śniadeckiemu oddzielnie zanalizować. Sądził, że był to „prawdziwy chromian żelazny". Obecność takiego związku w meteorycie wydała mu się godną zastanowienia. Rozprawa ta dokumentuje znane już nam umiejętności analityczne Śniadeckiego, które przekazał również, jak zobaczymy, swoim uczniom.

W roku 1816 ukazał się w Wilnie pierwszy numer satyrycznego pisma pt. „Wiadomości brukowe". Stały się one organem założonego w 1817 roku Towarzystwa Szubrawców. Utworzyło je grono postępowej inteligencji wileńskiej. W swoim organie piętnowało ono przywary społeczeństwa, uprawiając satyrę społeczno-obyczajową. Śniadecki odgrywał w tym gronie ważną rolę. W „Wiadomościach brukowych" opublikował dużą liczbę tekstów satyrycznych. Ich omówienie przekracza jednak zadania niniejszej książki. Ograniczymy się tutaj jedynie do odpowiedzi na pytanie, czy w tekstach tych zaznaczył się w jakiś sposób chemiczny zawód wykonywany przez uczonego. Przeglądając publicystyczną twórczość

Śniadeckiego znalazłem dwa takie momenty. Pierwszy to ostra krytyka, zdarzających się jeszcze praktyk alchemicznych. Dokonał jej Śniadecki w artykule zatytułowanym *Wielkie odkrycie w Trokach*[114]. Drugi – to nie mniej ostra krytyka magnetyzmu, popularnego podówczas kierunku praktyk pseudolekarskich. Moda na magnetyzm ogarnęła i Wilno. W roku 1816 zaczął wychodzić drukiem „Pamiętnik magnetyczny wileński". Wydawał go Emanuel Lachnicki, za czasów swoich studiów uniwersyteckich uczeń Śniadeckiego. W 1812 roku doktoryzował się on na podstawie *Rozprawy z chemii o rozpuszczeniu*. Temat rozprawy wyraźnie nawiązuje do przemyśleń Śniadeckiego. Jak twierdzi S. Morawski, Lachnicki był jednym z „najuczeńszych" ludzi. Będąc w Petersburgu „poznał się tam i zbliżył ze sławnym mistykiem Pochmanem, dawno już do Rose-Croix należąc. Wkrótce stał się zagorzałym iluminatem, martynistą. Tam się także magnetyzmowi zwierzęcemu przypatrzył, przywiózł go do Polski i Litwy i jego fenomenom cały się poświęcił. (...) Lekarze wileńscy, a na ich czele uparty jak kozioł Jędrzej Śniadecki, leniąc się sami rzeczy dochodzić, ogłosili go za wariata"[115]. Najsilniejszą krytykę magnetyzmu zawarł Śniadecki w artykule zatytułowanym *Filozoficzny próżniak wileński warszawskiemu Świstkowi zdrowia, spokojnego snu i smacznego apetytu*[116]. Omówił tam dokonania warszawskiego magnetysty, Jana Boudouina, wyśmianego pod przezwiskiem „Doktor Baba". Boudouin był lekarzem położnikiem, i jego profesję nazywano wtedy „sztuką babienia".

W roku 1822 upłynęło 25 lat pełnienia przez Śniadeckiego obowiązków profesora uniwersytetu. Tyle właśnie lat było wymagane do uzyskania emerytury. Śniadecki skorzystał z tej możliwości. Porzucił uczelnię i zajął się gospodarzeniem w swoim majątku ziemskim, w Bołtupiu. To odejście Śniadeckiego z uczelni zbiegło się w czasie z wydarzeniami,

które wstrząsnęły życiem szkoły. Rozpoczęły się bowiem dochodzenia związane z procesem organizacji Filaretów i Filomatów. Kiedy zaś uniwersytecka klinika chorób wewnętrznych pozostała bez kierownika, na skutek śmierci profesora W. Herberskiego, Śniadeckiego uproszono, by przyjął kierownictwo tej kliniki. Uczony powrócił więc na uniwersytet, lecz nie zajmował się więcej chemią. Profesorem medycyny pozostał do śmierci, która nastąpiła 11 maja 1838 roku.

Proces studentów wileńskich był zapowiedzią poważniejszych wydarzeń, noszących w naszej historii miano Nocy Listopadowej. Młodzież akademicka Wilna poszła do powstania, a budynki uniwersytetu znów zajęło wojsko. Po upadku powstania na Litwie bardziej skompromitowani jego uczestnicy musieli emigrować. Wkrótce potem uniwersytet w odwecie za powstanie zamknięto, pozostawiając jednak wydział medyczny, przekształcony w Akademię Medyko-chirurgiczną. Śniadecki uważał, że obowiązek patriotyczny nakazuje mu pozostanie w okrojonej uczelni. Wcześniej jednak, w grudniu 1831 roku, pełniący obowiązki rektora W. Pelikan, tak odpowiadał gubernatorowi Lievenowi na pytanie o nastroje wśród wykładowców: wśród 43 profesorów widział on sześciu nieprawomyślnych. Byli to Jędrzej Śniadecki, M. Bobrowski, I. Borowski, L. Borowski, I. Fonberg i A. Korowicki. Pisząc o Śniadeckim, dodał: „szacunek, jaki go otacza i ciągle rósł podczas powstania, już jest dowodem jego nieprawomyślności. Trzeba też podkreślić, że jego syn przyłączył się do powstańczej bandy Dembińskiego, zięć zaś został aresztowany”[117].

W ostatnich latach swego życia doznawał Śniadecki wielkiego miru wśród uczącej się młodzieży. Wyrósł na wielki

autorytet naukowy i patriotyczny. Te ciepłe uczucia młodzieży dobitnie się zamanifestowały podczas imienin uczonego, 29 listopada 1837 roku. „Młodzież dwóch ostatnich klas – czytamy w druku pt. Duch Akademii Wileńskiej – postanowiła uczcić tego starca, składając w darze jego od dawna gdzieś zależałe popiersie. W wieczór oświeciwszy pokój kliniczny z uroczystym i prawdziwie synowskim przywiązaniem przyjęli swego patriarchalnego profesora. Chcąc więcej uroku zrobić dla widzów i przyjemności starcowi, którego zawsze prawie na ręku nosili, chcieli oświetlić cały dziedziniec lampami, ale uwiadomiony Prezydent i z zazdrości i tchórzostwa zapobiegł temu. (...) Uczniowie Instytutu w zapale radości i przywiązania każą zapalać we wszystkich swych oknach świece. (...) Inspektor, uwiadomiony, daje znać Prezydentowi. Ten po balu więcej jak zwykle wariat, wpada z całym orszakiem swej policji i żołnierzami z odwachu do Instytutu. Sam na przedzie – dla odwagi lepszej krzycząc: „Smieło, u nas sztykow mnogo!”[118]. Tak się zakończył zaplanowany przez młodzież obchód imienin profesora. W czasie tych wydarzeń Śniadecki już niedomagał. Śmierć uczonego wywołała nową manifestację studentów. „W miejscu rozstania się z jego ciałem, które sami nieśli, – czytamy w cytowanym wyżej druku – własnemi dłońmi usypali mu tymczasowie pomnik na wzgórku z nazwaniem «Jędrzejówka» – od jego imienia”[119].

Podróżujący 20 lat później tą samą trasą pisarz, Władysław Syrokomla, widział jeszcze resztki kopca, usypanego wtedy przez młodzież[120]. Nie istniał on już jednak w okresie międzywojennym. Umarł Śniadecki w swoim uczelnianym gabinecie. Tomasz Zan, który po swoim powrocie z zesłania w roku 1841 nocował w tym pomieszczeniu, zanotował: „Umieścili mnie w gabinecie Jędrzeja Śniadeckiego, gdzie pracował i Bogu ducha swego oddał, zostawio-

nym jak był za jego chlubnego i tyle nam pożytecznego życia swego. Z tego względu nie był mi nawet nieprzyjemny kościotrup, stojący przy stoliku w tym gabinecie"[121].

Jeden z uczniów uczonego, doktor Grabowski, pozostawił taki opis jego wyglądu w ostatnich miesiącach przed śmiercią: „Wzrost miał mniej niż mierny, tusza dobra, zaokrąglona, łysy, siwy, twarz inteligentna, pełna wyrazu, ruchy wolne, poważne, wymowa płynna, ozdobna, porywająca, ale umiarkowanie wolna. Na godziny i minuty był punktualny. Nosił frak szaraczkowy, białą kamizelkę i koszulę z krezą wykładaną naprzód i karbowaną. Przy wykładzie mimo natłoku około 60 słuchaczy, mimo braku amfiteatru i katedry, cisza była nieprzerwana, a każdy wyraz mistrza, okrągło i dobitnie wymówiony, brzmiał i zatrzymywał się w młodych umysłach, którzy szczycili się, że byli uczniami Śniadeckiego"[122].

Kondukt, odprowadził ciało uczonego, do Horodnik, majątku Śniadeckiego, gdzie też znajduje się jego mogiła[123].

Przypisy

[1] Patrz: *Jędrzej Śniadecki, 1768 - 1838. Bibliografia w wyborze.* Żnin 1970.
[2] B. Skarżyński, *Jędrzej Śniadecki jako pionier chemii w Polsce,* „Nauka Polska", T, 1, nr 3, 101-134, (1953).
[3] R. Sołoniewicz, *Jędrzej Śniadecki jako chemik - analityk,* KHNiT, 36, s. 133-143, (1991).
[4] M. Baliński, *Życie Jędrzeja Śniadeckiego,* Leszno - Gniezno 1840, s. 5.
[5] W. Hubicki, *Pierwsze wykłady teorii Lavoisiera w czasach Komisji Edukacji Narodowej,* w: *Ze studiów nad KEN i szkolnictwem na Lubelszczyźnie,* Lublin 1973, s. 9-94.
[6] Patrz: *Lettre ecrite' a M. Darcet, Docteur-Regent de la Faculte' de Medicine de Paris, Professeur de Chymie ou College Royal, par M. Berniard,* „Observations sur la Physique, sur l' histoire naturelle et sur les arts", T.6, s. 410-411, (1775).
[7] I.Z. Siemion, *Prace chemiczne Berniarda, zapomnianego chemika Margrabiostwa Wielopolskich,* KHNiT, 36, Nr 2, s. 79-88 (1991).
[8] I.Z. Siemion, *Życiorysu Jana Jaśkiewicza epizod górniczy,* „Analecta", VIII, s. 27-43 (1991).
[9] Patrz: *Korespondencja Jana Śniadeckiego. Listy z Krakowa, T.1, 1780-1787,* Kraków 1932, s. 13.
[10] Jak wyżej, s. 18.
[11] W. Hubicki, *Jędrzej Śniadecki as a student of chemistry,* „Organon", 7, s. 231-245, (1970); patrz w zbiorze artykułów: W. Hubicki, *Z dziejów chemii i alchemii,* WNT, Warszawa 1991, s, 284-294.
[12] *List Jędrzeja Śniadeckiego do starszego brata Jana, z Pawii, 12 kwietnia 1792 roku pisany, o odkryciach i doświadczeniach Galvaniego.* Patrz: M. Baliński, *Życie Jędrzeja Śniadeckiego,* Leszno - Gniezno 1840, s. 92-93.
[13] Jak wyżej, s. 92.
[14] Patrz: I. Znaczko-Jaworski, *Jędrzej Śniadecki a Petersburska Akademia Nauk,* „KHNiT", 12, 49, (1967).
[15] *Początki chemii stosownie do teraźniejszego tej umiejętności stanu dla pożytku uczniów i słuchaczów ułożone i za wzór lekcyi akademickich służyć. mające. Przez Jędrzeja Śniadeckiego, filozofii i medycyny doktora, chemii i farmacyi w Szkole Głównej Litewskiej zwyczajnego publicznego profesora,* tom I, Wilno 1800, s. 401, tom II, Wilno 1800, s. 326 i 38. nieliczbowanych stronic słownika chemicznego. *Początki*

chemii dla użycia słuchaczów akademickich ułożone, przez Jędrzeja Śniadeckiego filozofii i medycyny doktora, chemii w Wileńskim Imperatorskim Uniwersytecie zwyczajnego publicznego profesora. Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Warszawie, Medycznego w Wilnie członka. 2 tomy in 8, z figurami. Edycja powtórna, powiększona i poprawna. t. I, Wilno 1807, s. XVI i 520, t. II, Wilno 1807, s. 353. *Początki chemii dla użycia słuchaczów przy Imperatorskim Wileńskim Uniwersytecie ułożone, przez Jedrzeja Śniadeckiego.* Wydanie trzecie, powiększone i poprawne. t. I, Wilno 1816, s. 368; t. II, Wilno 1817, s. 517.

[16] B. Skarżyński, dz. cyt., s. 109-115.

[17] W. Lampe, *„Początki chemii" Jędrzeja Śniadeckiego. W 150-lecie pierwszego wydania,* Roczniki Chem., 24, s. 3-10, (1950).

[18] E. Ostachowski, *Charakterystyka II wydania „Początków chemii" Jędrzeja Śniadeckiego,* Archiwum Hist. Filozof. Med., 11, s. 261-263, (1931).

[19] Patrz: J. Śnadecki, *Wybór pism naukowych i publicystycznych,* PWN, Warszawa 1952, s. 104.

[20] R. Mierzecki, *Rozwój polskiej terminologii chemicznej,* Wrocław 1988.

[21] I.Z. Siemion, *Addenda do „Rozwoju polskiej terminologii chemicznej" pióra Romana Mierzeckiego. Zamiast recenzji.* Wiadomości chem., 44, s. 451-463, (1990).

[22] Patrz: polskie tłumaczenie traktatu Lavoisiera; *Traktat początkowy chemii, przedstawiony w nowym układzie i na podstawie nowoczesnych odkryć (...) przez A. Lavoisiera,* tłumaczenie wykonał Roman Mierzecki, Odbitka z „Analecta", 10, s. 7-122, (2001).

[23] J. Śniadecki, *Początki* ...Wyd. I, T. 1, s. 260.

[24] Jak wyżej, s. 339.

[25] J.w., s. 327 i 361.

[26] J.w., s. 163-164.

[27] J. Śniadecki, *Początki...,*Wyd. II, T. 2, s. 7.

[28] Patrz: A. Wrzosek, *Jędrzej Śniadecki. Życiorys i rozbiór pism.* T/II, Kraków 1910, s. 395-399.

[29] E. Hjelt, *Geschichte der organischen Chemie von ältesten Zeiten zur Gegenwart,* Braunschweig 1916; wyd. ros., Charków-Kijów 1937, s. 27-30.

[30] J. Śniadecki, *Początki,* Wyd. II, T. 1, s. 175.

[31] V. Karpenko, *The discovery of supposed new elements: two centuries of errors*, „Ambix", 27, s. 94, (1980).
[32] J. Śniadecki, *Początki*...Wyd. III, T. I, s. 80-81.
[33] Jak wyżej, s. 366-367.
[34] Jak wyżej, s. 78.
[35] Jak wyżej, s. 92.
[36] Jak wyżej, s. 319.
[37] Stefan Stubielewicz ukończył Uniwersytet Wileński. Od roku 1797 wiceprofesor, a od 1807 profesor zwyczajny fizyki. W latach 1802--1804 odbył podróż naukową do Austrii, Włoch i Francji. Autor książek: *Wpływ elektryczności na ekonomię zwierzęcą*, Wilno 1819 oraz *Zbiór krótki początków fizyki*, Wilno 1816.
[38] Patrz: A. Wrzosek, dz. cyt., T. I, s. 47-49.
[39] J. Szymkiewicz, [Wstęp do książki Stubielowicza] pt. *Wpływ elektryczności* ... s. XII,
[40] J. Śniadecki, *O rospuszczaniu,. Rzecz do Towarzystwa Królewskiego Przyjaciół Nauk w Warszawie, w maju 1805*. Wilno 1806, oraz: *Rzecz o rozpuszczaniu*, „Rocz.Tow. Warsz.Przyj. Nauk", T. 5, s. 321-354, (1808).
[41] Dz. cyt. wyżej, wyd. wileńskie, s. 9 i 16.
[42] Jak wyżej, s. 23 i 24-25.
[43] Jak wyżej, s. 26. i 29.
[44] J. Śniadecki, *Początki*...wyd. III, T. I, s. V-VI.
[45] A. Chodkiewicz, *O słownictwie chemicznym. Rzecz do czytelnika*. Chemia, T. 3, Warszawa 1816, s. III.
[46] J. Śniadecki, *List do redaktora Pamiętnika Warszawskiego o tworzeniu nowych wyrazów naukowych, zwłaszcza w chemii, z powodu sporu o nie z Hr. Aleksandrem Chodkiewiczem*. „Pamiętnik Warszawski", T. 7, s. 38-41, (1817). Patrz także: J. Śniadecki, *Dzieła*, Warszawa 1840, T. III, s. 232-247.
[47] J. Śniadecki, *Dzieła*, T. III, s. 242-245.
[48] A. Chodkiewicz, *Odpowiedź na niektóre uwagi Jędrzeja Śniadeckiego, umieszczone w Pamiętniku Warszawskim na miesiąc sierpień roku bieżącego*, „Pamiętnik Warszawski", T. IX, s. 59-77, (1817).
[49] Jak wyżej, s. 77.
[50] W. Wilkoszewski, *Rys historyczno-chronologiczny Towarzystwa Wolnego Mularstwa w Polsce*, Londyn 1968, s. 8.
[51] A. Chodkiewicz, *Rozprawa o ciężarze światła*, Wilno 1837.

[52] W.W. Głowacki, *Wykłady farmacji Jędrzeja Śniadeckiego w Wilnie (1797 - 1804)*, Warszawa 1991.
[53] *Szkoła farmaceuty czyli tablice synoptyczne farmacji do użycia uczniom i gotującym się na egzamin, dzieło prof. Trommsdorfa, przełożone z niemieckiego przez Wincentego Wojniewicza*, Wilno-Warszawa 1811; oraz *Farmacya praktyczna, zawierająca objaśnienia preparatów chemicznych, napisane podług najnowszych zasad fizyko - chemicznych przez J.W.K. Fischera, a po jego śmierci przejrzane, poprawione i powtórnie wydane przez D. Zygmunta Hermstedta, teraz zaś przez Wincentego Wojniewicza, tłumacza Fizjologii Prochazki na polski język przełożona*. Wilno - Warszawa 1811.
[54] Patrz list J. Śniadeckiego do A. Czartoryskiego z 20 sierpnia 1804 roku. W: *Listy Jędrzeja Śniadeckiego do księcia Adama Czartoryskiego*, wydał A. Wrzosek, Warszawa 1903, s. 3.
[55] Patrz przypis do dzieła cytowanego powyżej, s. 8.
[56] Jak wyżej, s. 6.
[57] A. Wrzosek, dz.cyt., T. I, s. 105.
[58] I. Znaczko-Jaworski, *Jędrzej Śniadecki a Petersburska Akademia Nauk*, „KHiNT", 12, 47-59, (1967).
[59] J. Śniadecki, *Krótkie opisanie gorączki, jaka panowała w roku 1812 i 1813 tak w mieście Wilnie, jak i w całej Litwie*, „Pamiętnik Tow. Lek. Wiln.", T. 1, s. 79, (1818); także: *Dzieła*, T. 2, Warszawa 1840, s. 121-149.
[60] Jak wyżej, s. 132-134.
[61] Patrz: J. Bieliński, *Cesarskie Towarzystwo Lekarskie Wileńskie, jego prace i wydawnictwa (1805-1864)*, Warszawa 1890.
[62] J. Śniadecki, *Jakuba Józefa Winterla wykład czterech pierwiastków nieorganicznego Przyrodzenia*, „Dziennik Wileński", T.1, s. 39-65, (1805).
[63] Jak wyżej, s. 57.
[64] J. w., s. 62.
[65] J. w., s. 63.
[66] J. Harabaszewski, *Jędrzej Śniadecki, nauczyciel chemii i pisarz rzeczy chemicznych*, Lwów - Warszawa 1938, s. 66.
[67] *Listy Jędrzeja Śniadeckiego do księcia Adama Czartoryskiego*, wydał A. Wrzosek, Warszawa 1903, s. 11.
[68] *Traktat początkowy fizyki R.J. Haüy. Dzieło przeznaczone do nauki w Liceach Francuskich i tłumaczone przez X. Aloyzego Korzeniewskiego Zakon Kazn. Demonstratoris Fizyki przy Gabinecie*

Fizycznym XX. Dominikanów Grodzieńskich, T. I-II, w Wilnie, u J. Zawadzkiego, Typografa Imp. Uniw. w roku 1806.
[69] J. Bieliński, *Stan nauk matematyczno-fizycznych za czasów Wszechnicy Wileńskiej,* Warszawa 1890.
[70] J. Śniadecki, *Uwagi nad Traktatem początkowym Fizyki R.J. Haüy, dzieła przeznaczonego na elementarne w Liceach francuskich, tudzież nad jego tłumaczeniem przez X. Alojzego Korzeniewskiego.* Tomów 2 in 8vo w Wilnie u Józefa Zawadzkiego Typografa Imperatorskiego Uniwersytetu R-ku 1806 „Dziennik Wileński", T. 1, Wilno 1806, s. 267-295.
[71] Jak wyżej, s. 273-274.
[72] J. w., s. 282-283.
[73] J. Śniadecki, *Uwagi P. Duputryen o niektórych gazach duszących,* „Dziennik Wileński", T. 2, 1805, s. 68-72.
[74] J. Śniadecki, *Doświadczenia i postrzeżenia o bieleniu płócien i innych materyi lnianych, Czytane na posiedzeniu Akademii Berlińskiej przez P. Hermstedt, wyjęte z Annales de Chymie 1805, Nro 164.* „Dziennik Wileński", T. 3, 1805, s. 337-360.
[75] Patrz: „Dziennik Wileński", T. 1, 1805, s. 103-106.
[76] Patrz: „Dziennik Wileński", T. 2, 1805, s. 122-123.
[77] J. Śniadecki, *Niektóre wiadomości o żółtej febrze,* „Dziennik Wileński", T. 2, 1805, s. 49-70.
[78] J. Śniadecki, *O przypadkach pozornej śmierci i sposobach przywracania tak obumarłych osób do życia,* „Dziennik Wileński", T. 1, 1806, s. 25-54.
[79] *List Dra Franciszka Pacchiani, Profesora Fizyki w Pizie, do Wawrzyńca Pignotti, Historyografa Królewskiego,* „Dziennik Wileński", T. 2, 1805, s. 25-35
[80] *O stanie dzisiejszym mineralogii przez Romana Symonowicza, filozofii i medycyny doktora, adiunkta Imp. Wileńskiego Uniwersytetu,* w Wilnie, 1806. s. 9-10.
[81] Jak wyżej, s. 32.
[82] *Uwagi nad pismem P. Symonowicza o dzisiejszym stanie mineralogii przez X.B.S. Jundziłła, w Wileńskim Uniwersytecie Profesora Botaniki,* w Wilnie 1806.
[83] *Odpowiedź Romana Symonowicza, filozofii i medycyny doktora, adiunkta Imperatorskiego Wileńskiego Uniwersytetu na pismo pod tytułem: Uwagi nad pismem P. Symonowicza ...* Wilno 1806.
[84] Patrz: J. Frank, *Pamiętniki,* Wilno 1923, T. 1, s. 141-145.

[85] Patrz: *Rosprawa o nowym metalu w surowej platynie, odkrytym przez Jędrzeja Śniadeckiego, filozofii i medycyny doktora, chemii w Wileńskim Imperatorskim Uniwersytecie Zwyczajnego Publicznego Profesora, Towarzystwa Królewskiego Przyjaciół Nauk w Warszawie, Medycznego w Wilnie Członka.* Czytana na publicznym posiedzeniu Imperatorskiego Uniwersytetu Wileńskiego dnia 28 czerwca 1808 r. w Wilnie, nakładem i drukiem Józefa Zawadzkiego, Akademii Zwyczajnego Drukarza.

[86] B. Skarżyński, *Jędrzej Śniadecki jako pionier chemii w Polsce,* „Nauka Polska", 1953, Nr 3, s. 128-129.

[87] J. Śniadecki, *O nowom mietalle, najdiennom w ziernach płatiny,* „Tiechnołogiczeskij Żurnał", 1809, IV, s. 81-98.

[88] W.W. Stanco, M.B. Czernienko, *Popularnaja Bibliotieka chmiczeskich elemientow. Kniga wtoraja,* Moskwa 1983, s. 228.

[89] Cytuje za: S. Pleśniewicz, K. Sarnecki, *Dotychczasowe poglądy na sprawę westu,* „Przemysł chemiczny", 22, s. 91, (1938).

[90] W. Kączkowski, *Nowy metal Jędrzeja Śniadeckiego,* „Chemik polski", 7, s. 363-365, (1907).

[91] J. Zawidzki, *Die Einführung der Lavoisierischen Theorie in Polen,* „Diergart. Beitrage aus der Geschichte der Chemie", 1909, s. 509-514.

[92] P. Walden, *Oczerk istorii chimii w Rossii,* Odessa 1917.

[93] V. Karpenko, *The discovery of supposed new elements. Two centuries of errors,* „Ambix", 27, s. 72-102, (1980).

[94] N.A. Figurowskij, *Oczerk obszczej istorii chimii,* Moskwa 1979, s. 89.

[95] Patrz: J. A. Buchner, *Grundriss der Chemie,* Bd. 2, Nurnberg 1830, s. 776 - 778.

[96] M. Centnerszwer, *Coup d'oeil sur l'histoire de la chimie en Pologne, Histoire sommaire des Sciences en Pologne,* Cracovie 1933, s. 60.

[97] K. Sławiński, *Jędrzej Śniadecki,* Wilno 1933.

[98] W. Zacharewicz, *Jędrzej Śniadecki, his life and scientific work,* Warszawa 1975.

[99] B. Skarżyński, *Śniadecki jako chemik i biolog,* w: J. Śniadecki, *Wybór pism naukowych i publicystycznych,* PWN, Warszawa 1952, s. 66-67.

[100] I. Znaczko-Jaworski, dz. cyt., s. 57.

[101] R. Sołoniewicz, *Jędrzej Śniadecki na tle swojej epoki w 150 rocznicę śmierci,* „Wiadomości chem.", 43, s. 858, (1989).

[102] K. Sarnecki, *Czy Śniadecki odkrył ruten?* „Problemy", 24, s. 342-349, (1968).

[103] J. Śniadecki, *Objaśnienie niektórych punktów w nauce o ciepliku,* „Dziennik Wileński", 1815, T.1, s. 379-390; także: *Dzieła Jędrzeja Śniadeckiego,* T. 3, Warszawa 1840, s. 165-177.

[104] J. Śniadecki, *Dziela,* T. 3, s. 176-177.

[105] Jak wyżej, s. 172.

[106] J. Śniadecki, *O potrzebie połączenia nauki stosunków chemicznych z teoryją rozpuszczenia. Rzecz czytana na posiedzeniu naukowym Imperatorskiego Wileńskiego Uniwersytetu 15 grudnia 1817,* „Dziennik Wileński", 1818, również: Dzieła, T. 3, s. 212-231.

[107] J. Śniadecki, *Dzieła,* T. 3, s. 218.

[108] Jak wyżej, s. 223.

[109] J. w., s. 224.

[110] J. w., s. 225.

[111] s. B. Jundziłł, Dziennik Wileński, 1820, T. 3, s. 487-489.

[112] s. B. Jundziłł, *Kamienie meteoryczne,* Dziennik Wiln., 1805, T. 1, Nr 1, s. 24-48; *Kamienie meteoryczne. Wypis drugi,* Dziennik Wiln., 1805, T. 1, Nr 3, s. 1-15.

[113] J. Śniadecki, *O żelazie meteorycznem Rzeczyckim,* Dziennik Wiln., 1822, T. 1, s. 481-506.

[114] J. Śniadecki, *Wielkie odkrycie w Trokach, Dzieła,* t. 5, s. 31-42.

[115] S. Morawski, *Kilka lat młodości mojej w Wilnie,* PIW, Warszawa 1959, s. 185.

[116] Patrz: J. Śniadecki, *Dzieła,* Warszawa 1840, T. 5, s. 192-197.

[117] Cytuje za: D. Beauvois, *Szkolnictwo polskie na Ziemiach Litewsko - ruskich, 1803-1832, Uniwersytet Wileński,* T.1, Lublin 1991, s. 151.

[118] M. Łowicki, *Duch Akademii Wileńskiej,* wyd. W. Gizbert-Studnicki, Wilno 1925, s. 20-21.

[119] Jak wyżej, s. 33.

[120] W. Syrokomla, *Wycieczki po Litwie w promieniach od Wilna,* Wilno 1859, s. 13-14.

[121] *Żywot i korespondencja Tomasza Zana,* Kraków 1863, s. 78.

[122] Cytuję za: J. Bieliński, *Uniwersytet Wileński,* Kraków 1899/1900, T.3, s. 332.

[123] K. Sławiński, *Mogiły Śniadeckich,* „Ziemia", 1927, s. 73-75.

Rozdział III

WILEŃSKIE POCZĄTKI POLSKIEJ CHEMII FIZJOLOGICZNEJ

Jędrzej Śniadecki nie stworzył własnej chemicznej szkoły badawczej. Sam był dobrym analitykiem i swoje analityczne umiejętności przekazał swoim uczniom, ale nie wytyczył pola własnych prac badawczych, które oni mogliby kontynuować. A to jest przecież naczelna cecha naukowej szkoły badawczej. Szerokie natomiast wzięcie a nawet międzynarodowe uznanie, zyskała stworzona przez Śniadeckiego *Teorya jestestw organicznych*, której pierwszy tom wyszedł drukiem w Warszawie, w roku 1804[1]. Przedstawiona w tym dziele koncepcja życia i funkcjonowania organizmów żywych stała się podstawą przyrodniczego myślenia kilku pokoleń polskich biologów, a szczególnie – lekarzy. Koncepcja Śniadeckiego odbiła się również echem w przyrodniczych kręgach za granicą. W tym właśnie sensie możemy mówić o naukowej szkole stworzonej przez naszego uczonego.

Śniadecki datował czas powstania swojej koncepcji na rok 1793 tj. na okres swoich zagranicznych staży badawczych. Największy wpływ na jej powstanie miały, zdaniem Wrzoska[2],

poglądy cenionego lekarza angielskiego, J. Browna (1735-1788). Pierwszy zaś zarys swojej teorii miał Śniadecki napisać po łacinie podczas pobytu w Anglii[3]. Ta okoliczność wyjaśnia, dlaczego główne dzieło Śniadeckiego tak szybko wyszło drukiem – w kilka lat po objęciu przezeń profesury w Wilnie.

Treści *Teoryi* Śniadeckiego były w naszej literaturze naukowej wielokrotnie omawiane i komentowane. Dlatego ograniczę się tutaj do krótkiego tylko przypomnienia głównych zasad tej teorii, bez nawiązywania do bardzo obszernej literatury przedmiotu. Nieprzemijającą ideą Śniadeckiego była myśl, że „życie jest wypadkiem wzajemnego działania materyi odżywnej nieożywionej lub niezorganizowanej na materyją ożywioną i organizowaną”[4]. „Życie – pisał Śniadecki – w materyi odżywnej w powszechności jest ciągłą przemianą formy: w danej formie ciągłą przemianą materyi”[5]. Stan dorosłego organizmu przedstawiał sobie Śniadecki jako rodzaj stanu stacjonarnego, w którym tyleż materii organicznej się „wyrabia”, ile ulega równoczesnemu „rozrabianiu”. Pierwszym z tych procesów sterować miała „siła życiowa”, drugim – siły atrakcji chemicznych. Taka swoista równowaga przeciwdziałających sobie sił miała stanowić istotę procesów życiowych. „Siła organiczna – zauważał przy tym Śniadecki – tym będzie dzielniejsza, im się na mniejszą materyi massę wywiera. Czyli, że siła ta działa w stosunku odwrotnym mass”[6]. Jak z tego wnosił nasz uczony, siła życiowa „przychodzi do największości” u płodu i maleje wraz ze wzrostem i starzeniem się organizmu. Dlatego „umierać naturalnym porządkiem zaczynamy od tego momentu, w którym wzrost nasz zupełnie się kończy i organa do zupełnej doskonałości dochodzą”[7]. Proces organizowania materii miał, według Śniadeckiego, polegać na ciągłym doskonaleniu stopnia jej zorganizowania, a organizmy gatunków niższych różnić się miały od organizmów gatunków wyższych, tymi pierwszymi

się odżywiających, stopniem zorganizowania. Przyswojenie zaś przez organizmy wyżej zorganizowane (np. zwierzęce) materii „odżywnej", dostarczanej przez organizmy niższe (np. rośliny) miałoby polegać na jej doskonalszym zorganizowaniu. „Odżywność" materii zmniejszać się miała w miarę wzrostu stopnia organizacji, i najmniejsza byłaby dla materii najwyżej zorganizowanej.

Siła życiowa najsilniej działa w okresie narodzin i wzrostu indywidualnego organizmu. Po osiągnięciu maksimum wzrostu zaczynają przeważać siły dezorganizujące organizm, siły powinowactwa chemicznego.

Swoją koncepcję rozszerzał naturalnie Śniadecki na problematykę lekarską, na stany chorobowe ludzi. Spójrzmy tutaj choćby na jego tłumaczenie zjawiska odporności nabytej. „Tak tedy – czytamy – między władzą przyswajającą zarazy, a siłą organiczną, wzajemna na zniszczenie siebie zajdzie walka, aż jedna na koniec z tych sił przemóc musi; i albo siła organiczna, uległszy, koniec exystencyi indywidualnej uczyni, albo nad władzą zarazy górę wziąwszy, dalsze własnej materyi przyswajanie zatamuje, i samę sobie zarazę przyswoi, lub na granice własnego organizmu wyrzuci. A tak skoro raz przemoże, wszystkim następnym zarazy wyrażeniom oprze się skutecznie i własną materyą od władzy jej przyswajającej ochroni na zawsze. Dla czego nie dziw, że choroby zaraźliwe, które w żyjących systematach władzę przyswajającą wywierać mogą, zazwyczaj tylko w samym indywiduum chorobę wzbudzić są mocne i same sobie do przyszłej czynności zamykają drogę"[8].

Koncepcja Śniadeckiego opierała się na postulacie całkowitej odrębności sił chemicznej atrakcji od siły życiowej, działającej w organizmie żywym. „Chemia – twierdził uczony – nie tylko organicznych istot, ale nawet ciał martwych związek organiczny mających, tworzyć nie może. (...) jestestwa

żyjące jedynymi są warstatami, w których takie wyrobienie miejsce mieć może"[9].

Stąd wynikała teza uczonego o całkowitej odrębności chemii organicznej od chemii jako nauki. „Chemia organiczna – pisał – jako na innym oparta początku, powinna osobną całkiem od chemii ogólnej stanowić naukę"[10]. Na naszą szczególna uwagę zasługują tutaj poglądy Śniadeckiego na procesy fermentacyjne. Oczywiście, mieszczą się one całkowicie w jego teorii oddziaływania sił chemicznych i siły życiowej. Martwy organizm ulega pod wpływem atrakcji chemicznych samorzutnemu rozpadowi, czemu sprzyja obecność wody i tlenu powietrza, oraz podwyższona temperatura. „Za zupełnym – czytamy u Śniadeckiego – wygaśnieniem siły organicznej, czyli po śmierci, materya odżywna w związkach swych organicznych zostać długo nie może, ale prędzej lub później, naglej lub powolniej, pod władzę powinowactw powracać musi; przez co się dawne związki rozwiązywać i coraz inne powstawać powinny. Takowy stan istot organicznych martwych dobrowolnym rozkładem, albo fermentacją (fermentatio) nazwano. I ponieważ tym sposobem cały ciąg fermentacji nieprzerwanym rozrabianiem związków organicznych i ciągłem pasmem kombinacyi chemicznych będzie; wszystko co dobrowolnym kombinacyom przeszkadza, fermentacyi nie dopuścić, lub rozpoczętą wstrzymać może"[11].

Chemiczna teoria fermentacji Śniadeckiego wykazuje poważne podobieństwo do teorii fermentacji, głoszonej przez wybitnego chemika-organika Niemca, Justusa Liebiga (1803-1873). Zdaniem Liebiega fermentacja jest procesem samorzutnego rozpadu ciał organicznych, czemu sprzyja obecność związków, będących w stanie rozkładu. Ich rozkład udziela się fermentującemu ciału, wprawiając to ciało w podobny stan. „Gnicie – twierdził Liebig – polega na naru-

szeniu równowagi i łączeniu pierwiastków kompleksowego organicznego atomu"[12]. W obrębie fermentującej masy powstaje aktywny związek, ferment, który, kontaktując się np. z cukrem, wywołuje jego rozkład. „W czasie fermentacji cukru w obecności fermentu, obydwa te elementy rozkładają się – twierdził Liebig – i w konsekwencji całkowicie zanikają, porządkując się w nowe połączenia"[13].

Nie można wykluczyć, że podstawy swojej teorii fermentacji zaczerpnął Liebig u Śniadeckiego. Dziełko tego ostatniego było dwukrotnie wydane w języku niemieckim, (w latach 1810 i 1821). Co więcej, w laboratorium Liebiga przebywał w 1836 roku znany później warszawski lekarz, Wiktor Szokalski (1811-1891). Jak wspominał w wystąpieniu na IV Zjeździe Lekarzy i Przyrodników Polskich w Poznaniu (1884), miał wtedy podarować Liebigowi, z którym był zaprzyjaźniony, niemiecki przekład *Teoryi*. „Ponieważ – mówił Szokalski – mnie łączyły bardzo bliskie stosunki z Liebigiem, miałem sposobność o powinowatym mu duchem i zawodem Śniadeckim często rozpowiadać"[14].

Trzeba dodać, że Liebig zdecydowanie tępił poglądy, przypisujące zjawisko fermentacji działalności życiowej mikroorganizmów. W 1839 roku z takimi poglądami wystąpił francuski uczony E. Turpin. Przypisywał on występowanie fermentacji działaniu „roślinnych infuzoriów". Liebig zaprezentował te poglądy na łamach wydawanych przez siebie „Annałów Farmacji"[15], ale zaopatrzył je w jadowicie krytyczny, anonimowy paszkwil, pióra przypuszczalnie swego przyjaciela, F. Wöhlera[16].

Koncepcja fermentacji Śniadeckiego pozostawała w ścisłym związku z jego teorią równowagi sił chemicznych i sił organicznych. Przy tej okazji warto zwrócić uwagę na jego uwagi dotyczące fermentacji alkoholowej, jakie znaleźć można w artykule pt. *O sposobie wyrabiania wódki z kartofli*,

zamieszczonym w „Dzienniku Wileńskim" z roku 1806, a więc w czasie, kiedy Śniadecki pracował nad pierwszym tomem *Teoryi*. „Chemicy utrzymują – pisał tam Śniadecki – że istota cukrowa jest pierwiastkiem fermentującym w winie i że ciała tym zdolniejsze są do winnej fermentacji im więcej mają tego pierwiastka; lecz wychód wódki z kartofli zdaje się dowodzić, że twierdzenie to w całej swej obszerności całkiem jest fałszywe, gdyż kartofle żadnego pierwiastka cukrowego w sobie nie mają, ale tylko krochmal, a wszakże fermentują"[17]. Jak widzimy, Śniadecki był daleki od uwzględnienia możliwości wstępnej hydrolizy enzymatycznej skrobii i wytworzenia z niej „pierwiastka cukrowego".

W roku 1807 ukazało się drukiem drugie wydanie *Podstaw Chemii* Śniadeckiego[18]. Drugi tom tego wydania poświęcił Śniadecki w całości chemii organicznej. Zgodnie ze swoim wcześniejszym postulatem zakładał, że „kombinacje organiczne zależąc po większej części od wpływu sił organizujących, które jedynie w jestestwach organizowanych mają mieysce, wszystkie twory tego rodzaju w tych tylko jestestwach formować się pierwiastkowo mogą"[19]. Swoją chemię organiczną podzielił na dwa działy: na chemię roślinną i chemię zwierzęcą. Chemia zwierzęca Śniadeckiego jest właściwie wykładem – jak wtedy mówiono – chemii medycznej, w obrębie której rodziły się pierwsze zarysy późniejszej chemii fizjologicznej. Spójrzmy pobieżnie na treści chemii zwierzęcej Śniadeckiego:

„Materya" zwierząt jest, według Śniadeckiego, znacznie bardziej „wyrobiona", niż materia roślin i „niezmiernie więcej od zwyczajnego powinowactw porządku odległa". Części zwierzęce znacznie łatwiej od roślinnych podlegają autodestrukcji, a poddane suchej destylacji dają dużo węglanu amonu i metanu, dwutlenku węgla i siarkowodoru. W organizmach zwierząt jest też znacznie więcej żelaza

i fosforanów. Do najważniejszych „pierwiastków chemicznych" zwierząt należą: białko, „włókno zwierzęce" i „kley zwierzęcy". Dwa ostatnie „pierwiastki" zbliżają się zresztą własnościami do białka. Bo, np. białko daje osad z „garbnikiem" (taniną) i podobnie „kley zwierzęcy" „precypituje przez garbnik". „Skrzepłe" zaś białko stanowi tworzywo chrząstek, paznokci, rogów, włosów, ścięgien i błon, tudzież „kości i mięsa". Skóra „całkiem się z galarety składa", a galareta jest odmianą kleju zwierzęcego. Nietrudno zauważyć, że „galareta" u Śniadeckiego oznacza kolagenowe frakcje białka. „Dla tej przyczyny – informuje Śniadecki – dobrze przygotowane skóry kombinują się doskonale z garbnikiem, i stanowią (...) skóry garbowane"[20].

W dalszych partiach tekstu omawiał uczony chemię tkanek zwierzęcych: „mięs", mózgu i nerwów, skóry, błon, ścięgien i „więzów", krwi, itd. Zwraca tu uwagę stwierdzenie, że „massa mózgowa jest istotą szczególną, w własnościach swoich naylepiey do białka przystępującą"[21]. W podrozdziale dotyczącym kości znajdujemy m. in. wiadomość, iż zęby zawierają „fluoran wapienny" a „ziemia kości" to „fosforan i węglan wapienny". Wśród „części zwierząt płynnych" omawia Śniadecki „tłustość zwierzęcą", mleko, ślinę, łzy, żółć, „płyn nasienny" i mocz. Dowiadujemy się tu, że „woda krwi" (surowica) „składa się z galarety i białka z sodą złączonego, przy których znajduje się cokolwiek solanu i fosforanu sody, ammoniaku i wapna"[22]. Barwa zaś krwi pochodzić by miała od zawartego w niej „fosforanu żelaznego czerwonego".

O tłuszczu zwierzęcym pisał Śniadecki, że mało się różni od tłuszczu roślinnego, a spalany całkowicie przeistacza się w wodę i kwas węglowy. We fragmencie o mleku podał uczony sposób preparowania zeń cukru mlecznego, zawartego w serwatce. O serze pisał, że jest „podobny do białka" i że wielu chemików porównuje go z klajstrem. „Cokolwiek"

kleju zwierzęcego i białka, obok soli kuchennej, a także fosforanów „wapna i ammoniaku", zawierać ma ślina. W żółci natomiast występuje woda, białko, „wodoród siarczysty", soda, fosforany „sody, wapna i żelaza", a także „mydło złożone z sody i szczególnej istoty tłustej, którą niektórzy mają za żywicę"[23]. Kamienie żółciowe to z kolei łatwo krystalizująca substancja tłusta (to, jak się wydaje, pierwsza w polskim piśmiennictwie wzmianka o cholesterolu). Nawet takie składniki ciała ludzkiego jak „wilgoć stawowa", „płyny składające oko", „wody płodowe" i, jak wzmiankowaliśmy wyżej, „płyn nasienny", są przedmiotem uwagi Śniadeckiego. Wie on też, że w stawach tworzą się niekiedy złogi kwasu moczowego.

Mocz zajmuje sporo miejsca w wywodach Śniadeckiego, przy czym pojawiają się już u niego pewne uwagi o możliwościach wykorzystania badań moczu w diagnostyce lekarskiej. Kwaśny odczyn moczu związany jest, jak czytamy w podręczniku, z obecnością kwaśnego fosforanu wapnia. „Garbnik" wytrąca z moczu białko, ale jego ilość jest z reguły „bardzo nieznaczna" i tylko w niektórych chorobach, jak np. w puchlinie, „tak się pomnaża, że ścina się od ognia i kwasów". Niekiedy wypada z moczu „kwas urynowy czyli kamienny" („kamienny" - bo spotykany w kamieniach moczowych). Kamienie moczowe bywają utworzone z kwasu moczowego i moczanu amonu, albo z fosforanów wapnia i fosforanu magnezowo-amonowego, szczawiamu wapnia i czasami krzemionki. Ważnym składnikiem moczu jest mocznik (uryn). Śniadecki podaje, jak można wypreparować czysty mocznik z moczu.

Spory fragment tekstu podręcznika zajmuje opis kwasów organicznych pochodzenia zwierzęcego. Wymienia tu Śniadecki „kwas łojowy", zawarty w tłuszczu zwierzęcym, kwas „mrówczany", „jedwabnikowy", „mleczny" (wydzielany

z serwatki), „urynowy" i „pruski". Zaliczając kwas pruski (cyjanowodór) do kwasów zwierzęcych oddawał Śniadecki dań odległej tradycji chemicznej, dzielącej kwasy zgodnie z ich pochodzeniem z określonego królestwa Przyrody. Kwas zaś pruski wydzielono niegdyś z produktów otrzymanych w wyniku chemicznego przetworzenia krwi zwierzęcej. W książce Śniadeckiego znalazły się opisy sposobów otrzymywania czystego „kwasu pruskiego". Listę „kwasów zwierzęcych" zamykają krótkiego żywota kwasy zoomiczny („wynaleziony przez P. Bertholet, który liczni chemicy mają za zwykły kwas octowy, powstający przy destylacji części zwierzęcych i roślinnych") oraz amniowy. Ten ostatni miał znaleźć Vauquelin w „wodach krowich".

Wykład chemii zwierzęcej zamyka wywód o produktach powolnego rozkładu ciał zwierzęcych i roślinnych, zagrzebanych w ziemi. Mamy tu zebrane wiadomości o „wosku trupim", „drzewie kopalnym", „turfie", „tłustościach ziemnych" (olej ziemny, „smoła żydowska" (asfalt), nafta, węgiel ziemny, gagat i bursztyn). Ostatnie z tych produktów miał Śniadecki za pochodzące z rozkładu organizmów roślinnych, aczkolwiek opisując węgiel kopalny zaznaczył, że „wydobycie się obfite (podczas suchej destylacji węgla, I.S.) ammoniaku, pokazuje, że istoty zwierzęce wiele się do utworzenia węgla ziemnego przykładają"[24].

W swoim podręczniku podawał Śniadecki liczne przykłady chemicznego „probowania" substancji występujących w organizmach żywych. Sprowadzały się one głównie do poddawania tkanek roślinnych i zwierzęcych, i wydzielonych z nich produktów, destylacji i suchej destylacji, a także działania na nie kwasami mineralnymi i „wyskokiem" (alkoholem etylowym).

W sumie, podręcznik Śniadeckiego, przedstawia kompletny – dla swojego czasu – zbiór wiadomości dotyczących

ówczesnej chemii lekarskiej. W dodatku, zbiór oparty na wykorzystaniu najnowszych wyników analizy chemicznej produktów zwierzęcych, zaczerpniętych z oryginalnej literatury przedmiotu, głównie z prac uczonych francuskich. To, co było w wywodach Śniadeckiego w naszym piśmiennictwie nowe, to podkreślenie roli białek w gospodarce organizmów żywych, jako głównych składników ich ustrojów.

Śniadecki dobrze rozumiał niezbędność tych wiadomości w wykształceniu lekarzy. W roku 1804, a więc w latach, gdy pracował nad drugim wydaniem *Początków chemii*, twórca Liceum Krzemienieckiego, Tadeusz Czacki, rozważał możliwość powołania do życia na Wołyniu „Głównej Szkoły Lekarskiej". W liście pisanym do Czackiego z Wilna 3 kwietnia 1804 roku, Śniadecki przestawił mu szczegółowy plan zajęć takiej szkoły. Według Śniadeckiego powinna się ona składać z dwóch oddziałów: oddziału nauk pomocniczych, czyli przygotowawczych, i oddziału nauk ściśle lekarskich. W oddziele nauk przygotowawczych musiały by być wykładane: matematyka czysta, matematyka stosowana z astronomią, fizyka, chemia z mineralogią, historia naturalna i zoologia, oraz botanika z ogrodnictwem i „agrikulturą". W oddziele nauk lekarskich umieścił zaś Śniadecki m.in. „fizykę zwierzęcą", na którą miały by się złożyć chemia zwierzęca, fizyka i fizjologia. Taka właśnie chemia zwierzęca, jaką Śniadecki wyłożył w swoim podręczniku[25].

Mimo, że to właśnie Śniadecki był autorem tezy, iż życie polega na ciągłej przemianie materii, o sposobach tych przemian niewiele mógł jeszcze powiedzieć. W roku 1811 wydał on długo oczekiwany drugi tom swojej *Teoryi*[26]. O ile tom pierwszy był wykładem swego rodzaju filozofii biologii, to tom drugi był zarysem fizjologii człowieka, z poważnymi elementami chemii lekarskiej. Z istoty rzeczy znalazło się więc tutaj wiele wątków przedstawionych w „*Chemii zwierzęcej*",

wyżej dość dokładnie streszczonej, nie będę więc tych treści powtórnie omawiał. Wykład fizjologii człowieka w ujęciu Śniadeckiego zawierał natomiast wiele uproszczeń, właściwych początkom XIX wieku. Uczony częstokroć je podzielał, demonstrując nawet spory naukowy konserwatyzm. Jeśli chodzi o ogólne zasady metabolizmu (u Śniadeckiego – przemiany materii) to, jak już zwracałem uwagę, Śniadecki stał na stanowisku stopniowego doskonalenia struktur organicznych przy przejściu od organizmów niższych do wyższych. „Materia odżywna", dostarczana organizmom wyższym przez niższe, ulegać by w nich miała coraz wyższej organizacji i doskonalszemu „wyrobieniu". W miarę, jak stawała się doskonalej „wyrobiona", traciła swoją wartość „odżywną" i równocześnie rosła jej podatność na działanie sił powinowactwa chemicznego. „Im – twierdził przy tym – pokarm jest odżywniejszy, czyli mniej wyrobiony, tym na przyswojenie go więcej czasu potrzeba"[27].

Ciekawą uwagę poczynił Śniadecki w sprawie kwestii możliwości „formowania się" wody w organizmach zwierząt. „Zwierzęta – czytamy – mają władzę formowania wody, tak jak rośliny, używając na to skrzepłego w swoich częściach wodorodu i kwasorodu (...) zwierzęta równie rozkładają wodę jak i rośliny. Zachodzi tylko do rozwiązania pytanie, czy wyziewają równie i gaz kwasorodny? Ale taką myśl doświadczeniem tylko potwierdzić lub wywrócić można[28].

Materia odżywna podlega w organizmie zwierzęcym strawieniu. Jest to, według Śniadeckiego, proces rozpuszczania organicznego, w którym uczestniczy sok żołądkowy i sok pankreatyczny. „Władza rozpuszczająca soku żołądkowego, pisał uczony, trwa przez niejaki czas i po śmierci"[29].

Substancje „odżywne" transportuje do poszczególnych tkanek krew. Śniadecki był zdania, że krew jest „płynem jednostajnym", był więc daleki od uznania poglądów o złożonej

morfologii krwi. Była ona, według naszego uczonego, podstawowym tworzywem metabolizmu. „Każda sekrecja – zauważał – jest prawdziwym wyrobieniem organicznym, prawdziwym przyswojeniem i przeistoczeniem krwi w narządach do tego służących”[30]. Wymiana gazowa, w której uczestniczy krew, odbywać by się miała, zgodnie z poglądem Śniadeckiego, tylko w płucach. Wskazują na to, dowodził, doświadczenia wykonane *in vitro*. „Zamykając – pisał – krew czarną, świeżo z żył wydobytą, w szklane wypełnionej powietrzem lub gazem kwasorodnym, postrzeżemy zmniejszającą się objętość powietrza (...) ubytek gazu kwasorodnego, a przybycie kwasu węglowego (...) zamknąwszy krew arterialną jasnoczerwoną w gazie wodorodnym, gazu tego ciągle ubywa, a krew coraz bardziej czernieje”[31]. Nie znaczy to jednak, by w płucach miało się dokonywać łączenie kwasorodu (tj. tlenu) z krwią. „Dopóki – perswadował Śniadecki – oczywistymi doświadczeniami przekonanym nie zostanę, w łączenie się kwasorodu z krwią w płucach wierzyć nie mogę: owszem mam ten pierwiastek za przeciwny wyrobieniu zwierzęcemu i w zbytecznej ilości za zawsze szkodliwy”[32]. W płucach następować miało utlenienie transportowanego przez krew z tkanek do płuc „wodorodu węglistego” (metan, a u Śniadeckiego w ogóle węglowodory). Z kwasorodem miał też się łączyć w płucach „wodoród we krwi czarnej zawarty”. On to właśnie miał być przyczyną czarnego koloru krwi żylnej. „Przyczyną – odnotowywał uczony – czarnego koloru krwi żylnej jest po większej części wodoród (...) w przemianie jej na arterialną ten ostatni odchodzi, łącząc się z kwasorodem atmosferycznym”[33]. W płucach krew „połyka” także część azotu atmosferycznego, „przez to i mocniejszych własności zwierzęcych nabywa”[34]. Nadmiar natomiast azotu usuwany jest z organizmu wraz z moczem.

Jak widzimy, Śniadecki starał się stworzyć pełny obraz metabolizmu zwierzęcego. Uproszczenia, widoczne w tym obrazie, zbyt są oczywiste, by wymagały komentarzy. Sam jednak fakt podjęcia takiej próby godny jest podkreślenia.

Poglądy Śniadeckiego na istotę procesów życiowych stały się podstawą światopoglądu wielu pokoleń lekarzy, a ich warstwa językowa trwa w języku polskich medyków po dzień dzisiejszy. Spójrzmy choćby na sformułowania zawarte w tekście dzieła pt. *Schizofrenia*, polskiego psychiatry naszych czasów, A. Kępińskiego: „proces życia polega na ustawicznej wymianie elementów energetycznych i informacyjnych między ustrojem a jego środowiskiem. Z elementów tych ustrój tworzy swą własną, niepowtarzalną strukturę i ona stanowi o jego indywidualności i niepowtarzalności. Gdy wszystko w procesie metabolizmu energetyczno-informacyjnego ulega wymianie, struktura zasadniczo pozostaje ta sama. Istotą struktury jest określony porządek. Struktura przeciwstawia się entropii, czyli dążności materii do nieuporządkowanego ruchu cząsteczek. Im tendencja do przeciwstawienia się entropii (negatywna entropia) jest silniejsza, tym bardziej skomplikowana staje się struktura"[35]. Jeśli wymienić kilka występujących tu terminów na te właściwe dla Śniadeckiego, fragment ten bez innych poprawek można by włączyć do jego tekstów.

W publikacjach Śniadeckiego nie zachowały się ślady jego własnych badań w dziedzinie chemii medycznej. Tym niemniej, w jego laboratorium takie badania były, bez wątpienia, jak to wykażemy niżej, prowadzone. Zachowały się natomiast dane dotyczące medycznych eksperymentów uczonego. Ulubionymi środkami leczniczymi, jakie w swej praktyce lekarskiej stosował Śniadecki, były obok puszczania krwi, kalomel i emetyk (winian antymonowo-potasowy)[37].W toku swej praktyki odkrył on (a może odkrył powtór-

nie) moczopędne działanie kalomelu. Mówił o tym na posiedzeniu Towarzystwa Lekarskiego Wileńskiego w styczniu 1807 roku, a w roku 1813 z dobrym skutkiem zastosował w przypadku „zatrzymania uryny" w kamicy nerkowej. Innym lekarskim odkryciem Śniadeckiego było zastosowanie strychniny w leczeniu tężca. Wychodził on tutaj z założenia, że skurczom tężcowym może przeciwdziałać dodatkowy „skurcz kołowaty", wywołany sztucznie. A ponieważ z doświadczeń wykonanych na zwierzętach wiedział, że taki skurcz wywołuje podanie strychniny, użył jej z dobrym skutkiem w beznadziejnym przypadku tężca. Najciekawsza jest tu dla nas wzmianka o doświadczeniach na zwierzętach. Nie mamy pewności, czy były one przeprowadzone w Wilnie, ale jest to możliwe, bo skądinąd wiadomo, że w Wilnie takie doświadczenia były prowadzone (patrz niżej). Omawiane wyżej odkrycie naszego uczonego opisał w 1830 roku wileński medyk, J. Mianowski[38].

O zainteresowaniu Śniadeckiego chemią medyczną najlepiej świadczą wykonane w jego chemicznym laboratorium prace uczniów. „Jednym z pilnych uczniów Śniadeckiego – czytamy u Wrzoska[39] – był Antoni Czeretowicz, który w laboratorium Śniadeckiego zajmował się rozbiorami chemicznymi i nawet swą rozprawę doktorską p.n. *Dissertatio inauguralis medico-practica de Galactorrhoea* w tejże pracowni wykonał. Rzeczona rozprawa wyszła w Wilnie w 1808 roku. Była ona poświęcona rozbiorowi mleka niewiasty, chorej na mlekotok". J. Bieliński wymienia Czeretowicza w swoim studium, dotyczącym doktorów medycyny promowanych w Wilnie[40]. Informuje on, że Czeretowicz urodził się na Litwie, studiował medycynę, doktoryzował się w Wilnie, a po uzyskaniu stopnia doktora był lekarzem wojskowym w Grodnie, gdzie też umarł w 1826 roku. W czasie studiów, które odbywał jeszcze za ostatnich lat istnienia Szkoły

Głównej Wileńskiej, należał do „Towarzystwa doskonalącej się młodzieży", któremu patronowali profesorowie Stubielewicz i Fonberg. W roku 1808 przyjęty został na członka Towarzystwa Lekarskiego Wileńskiego, a w roku 1816 do Warszawskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk. Obok Śniadeckiego na jego wykształcenie lekarskie mógł wpłynąć Józef Frank, który właśnie wtedy objął profesurę medycyny w Wilnie. W każdym razie, Frank umieścił w wydawanych przez siebie Aktach Instytutu Klinicznego[41] obszerne streszczenie rozprawy Czeretowicza. Śniadecki chciał nawet przysposobić sobie Czeretowicza na pomocnika w katedrze chemii uniwersytetu. „Życzyłbym sobie – pisał do księcia-kuratora Adama Czartoryskiego w liście z 20 sierpnia 1804 roku – przywiązać do Laboratorium chemicznego jednego z naydawnieyszych i najlepszych moich Uczniów, Antoniego Czeretowicza, który przykładając się do Nauk Lekarskich szczególną zdatność i passyą do Chemii okazał. Racz tedy Wasza Xięca Mość Jego łaskawie na tym placu potwierdzić z zapewnieniem pięciuset rubli rocznej pensji i stancyi". (Patrz: *Listy Jędrzeja Śniadeckiego do księcia Adama Czartoryskiego, kuratora Wileńskiego Okręgu Naukowego*, Warszawa 1903, s. 4.) Nic jednak nie wyszło z tego poczynania.

W wykazie wileńskich doktorów medycyny figuruje jeszcze jeden przedstawiciel chemii medycznej. Jest to Józef Jankowski[42]. Tytuł doktorski otrzymał on za rozprawę pt. *De calculis viarum urinarium eorumque analysis chemica* (Wilno 1812, *O kamieniach dróg moczowych i ich analiza chemiczna*). Po uzyskaniu doktoratu medycyny był on lekarzem w Wilnie i w Troszkunach na Żmudzi, gdzie pracował jako lekarz miejscowego gimnazjum. W 1820 roku wybrano go na członka Towarzystwa Lekarskiego Wileńskiego. Fakt, że najwidoczniej przeprowadzał on analizy chemiczne kamieni moczowych, sugeruje, by jego działalność wiązać z labora-

torium Śniadeckiego. Nie dysponujemy jednak żadnymi dowodami na istnienie takich kontaktów.

Wśród uczniów Śniadeckiego, późniejszych profesorów uniwersytetu w Wilnie, zainteresowania chemią lekarską przejawiał Jan Fryderyk Wolfgang (1775-1859). Jego prace i dokonania omówimy dokładniej w innym miejscu. Tutaj chcemy zwrócić uwagę na publikację Wolfganga pt. *Doświadczenia czynione z materią ropiastą*[43]. Jak czytamy w tej publikacji, „dnia 8 maia 1822 roku przysłano z tutejszej kliniki chirurgicznej do chemicznego rozbioru materyją guza linfatycznego «*tumor lymphaticus*» dla wyśledzenia jej natury." Wolfgang stwierdził, że „materya pod rozbiór wzięta z dwóch różnorodnych składała się części, płynnej i zsiadłej, a w ogólności zawierała wodę, cokolwiek galarety zwierzęcej, najwięcej białka, małą ilość alkali wolnego, solnika sodu, fosforanu wapna i materyi pośredniej między tłustością a białkiem...". Badana „materia ropiasta" miała odczyn alkaliczny, i tym się zdecydowanie różniła od wyrzucanej z płuc ropy gruźlików.

W swojej analizie użył Wolfgang szeregu odczynników chemicznych, takich jak etanol, kwasy siarkowy, solny i azotowy, infuzja galasu, roztwór jodu, azotany srebra i rtęci, octan ołowiu, siarczan żelaza, roztwór amoniaku i ług kaustyczny. Przeprowadzał też destylację a także suchą destylację badanego materiału, oraz chemiczną analizę popiołu, pozostałego po suchej destylacji.

Próby chemiczne, jakie przeprowadził Wolfgang, w całości lokowały się w obrębie zabiegów, opisanych przez Śniadeckiego w jego „*Chemii zwierzęcej*". Był więc Wolfgang pilnym uczniem swego nauczyciela. Pewne prace w obrębie chemii lekarskiej przeprowadzał także uczeń i następca Śniadeckiego na katedrze chemii, Ignacy Fonberg. Fonbergowi poświęciłem w tej książce odrębny rozdział, nie

będziemy więc tutaj omawiać szczegółów jego życia i działalności. Otóż, w roku 1827 ukazała się w Wilnie praca cenionego lekarza, profesora Porcyanki, zawierająca wyniki analizy chemicznej soku żołądkowego kobiety hydropatycznej (być może chodziło tu o chorą z moczówką prostą?). Analizę tę przeprowadził Fonberg, co zostało uwidocznione w tytule rozprawy. Rozprawa została napisana po łacinie. Jej tytuł, w tłumaczeniu na język polski brzmi następująco: *Analiza soku żołądkowego kobiety hydropatycznej, wykonana przez Fonberga, zastępcę profesora chemii*[44].

Istotnym natomiast wkładem Fonberga do chemii lekarskiej były jego badania nad cukrzycą. Ich wyniki ogłosił Fonberg w roku 1847, w rozprawie pt. *Beobachtungen ueber den Harn und Blut diabetischer Kranken*[45]. Fonberg był już wówczas profesorem chemii w Kijowie, ale treści omawianej publikacji oparł, jak sam w niej pisze, na badaniach, wykonanych w Wilnie w 1824 roku. Tematykę cukrzycową przynieśli zapewne do Wilna Frankowie, ojciec i syn. Przybyli oni do Wilna w 1804 roku. Ojciec, Jan Piotr Frank (1745-1821) był przedtem profesorem medycyny kolejno w Getyndze, Pawii i Wiedniu. Cieszył się sławą doskonałego lekarza. W czasie, gdy pracował w Pawii, był też generalnym dyrektorem służby zdrowia w Księstwie Lombardzkim. W Wilnie pozostawał tylko 10 miesięcy, bo zaraz car zabrał go stąd do Petersburga, tam przebywał jednak także krótko; w roku 1808 wrócił do Wiednia. Na dłużej, bo na 23 lata pozostał w Wilnie syn, Józef Frank (1771-1842). Jako szef kliniki uniwersyteckiej położył on wielkie zasługi dla miejscowej medycyny. Józef Frank doktoryzował się w roku 1791 roku w Pawii i pod okiem ojca, w Pawii, a potem w Wiedniu, zdobył potrzebne doświadczenie lekarskie. Jan Piotr Frank interesował się cukrzycą i właśnie w czasie pobytu obydwu w Pawii jego syn wyodrębnił, jako pierwszy w świecie, cukier

z moczu diabetyka. Okoliczności tego odkrycia omówił dokładnie Jan Piotr Frank w wydanym w Kilonii, w 1835 roku, dziele pt. *Klinische Erklärung aus erlesenen Beobachtungen*[46]. Dzieło to – były to fragmenty akademickich dzienników lekarskich Franka – przetłumaczył z języka łacińskiego i wydał W. A. K. Weimreich.

W cytowanym wyżej dziele pokaźne miejsce zajęła cukrzyca. Przedstawione są tu też okoliczności odkrycia cukru w moczu przez Józefa Franka. Badał on zbierany przez dłuższy czas mocz Dominika Gomellego, przyjętego do kliniki 17 kwietnia 1791 roku i odkrył w nim dużą zawartość dwutlenku węgla. Nasunęło mu to przypuszczenie, że w moczu mogła biec fermentacja alkoholowa i istotnie, dodanie do moczu „fermentu", wzmagającego fermentację, pozwoliło w następstwie wydzielić z 20 funtów moczu kilka uncji alkoholu. Z każdego zaś funta moczu otrzymywał Frank pół uncji „ekstraktu cukrowego". Sama procedura wydzielenia tego ekstraktu nie została przez Franka-ojca dokładnie opisana. Jak jednak wspomina się w cytowanym wyżej dziele, analizę tą przedstawił Frank drukiem na łamach wydawnictw klinicznego instytutu w Pawii. Świadkiem doświadczeń Franka był, bawiący przejazdem w Pawii, syn wiedeńskiego profesora chemii i botaniki N. J. Jacquina (1727-1817) i ten miał o sprawie powiadomić francuskiego chemika, A. F. Fourcroy. Za jego pośrednictwem wiadomość o wydzieleniu cukru z moczu diabetyka dostała się do „Annales de Chimie"[47]. Późnej, będąc w Wiedniu, (było to w roku 1799) Józef Frank przeprowadził, przy udziale Jacquina, analizę moczu kobiety, podejrzewanej o cukrzycę. Jej mocz nie miał jednak słodkiego smaku i nie różnił się od moczu normalnego. Jak stąd widzimy, próba na obecność cukru w moczu stawała się u Franków sposobem diagnozowania cukrzycy.

Dzienniki Franka-ojca zawierają też interesujący szczegół „cukrzycowy” z jego wileńskiej praktyki lekarskiej. Wypróbowywał on tam nową metodę leczenia cukrzycy, jaką zaproponował angielski lekarz J. Rollo[48]. Polegała ona na zastosowaniu diety bez jakichkolwiek pokarmów i składników roślinnych, w tym również bez chleba. Frank-ojciec leczył w ten sposób w Wilnie młodego cukrzyka i miał nawet bardzo obiecujące wyniki, ale cóż, chory zbuntował się oświadczając, że woli umrzeć niż pozostawać na takiej diecie. Jeśli przytaczam tutaj tę historię, to po to by wskazać, że dzisiejsza „dieta doktora Kwaśniewskiego”, również korzystna w cukrzycy, dawno już została wynaleziona.

Zainteresowania Franków cukrzycą uwidoczniły się w sformułowaniu „zadania do nagrody”, jakie ogłosił na łamach „Dziennika Wileńskiego” za rok 1805 Oddział Nauk Lekarskich Uniwersytetu[49]. „Czyli oprócz choroby nazwanej przez Autorów *Diabetes mellitus* – czytamy w tym zawiadomieniu – są inne w ciele ludzkim choroby, w których podług doświadczeń wiary godnych ilość pierwiastku, jak nazywają, cukrowego, widoczna i do sprawienia wyniszczenia «*Tabes*» dostateczna oddziela się i różnymi drogami odchodzi i jakie to są choroby?”

Redakcja czasopisma zaopatrzyła to zawiadomienie w obszerne przypisy, pióra zapewne Śniadeckiego, bo przecież Frankowie nie mogli jeszcze wtedy dobrze znać języka polskiego. Czytamy tam, że „z rozbioru chemicznego docieczono, że uryna w chorobie *Diabetes mellitus* zwanej zawiera w sobie znaczną ilość materyi cukrowej, a utracie ciągłej i obfitej pomienionej materyi, która zdaje się stanowić zasadę pożywności w pokarmach, przyspiesza powolne ubywanie ciała ludzkiego i wycieńczenie chorych”. Znaleźć też można tam informację, że „jeden z członków (Uniwersytetu, I.S.) miał sposobność więcej piętnastu razy dostrzec tę cho-

robę, któremu się zdaje iż ona częstszą jest w ciepłych, niż w północnych krajach". Informacja ta dotyczy zapewne Franka-ojca. Autor przypisów formułuje tam następującą uwagę ogólną: „Mamy już bardzo wiele użytecznych wypadków z chemicznego rozbioru płynów mocą choroby w ciele ludzkim utworzonych. Prawda jest, iż odmiany tych płynów nie należy poczytywać za przyczynę, lecz raczej za skutek rozmaitych chorób; mimo to jednak wyznać musiemy, że są w życiu ludzkiem okoliczności, w których oddzielanie się płynów podpada znaczney i niepostrzeżoney odmianie, a odmiana ta sprawuje utraty, albo zrośnienia, albo rozlania, które za pierwiastkowe choroby poczytane być mogą. *Diabetes mellitus* zdaje się być z rzędu tych chorób". To już jakby zapowiedź diagnostycznego wykorzystania w medycynie analizy chemicznej płynów ustrojowych.

Prace nad cukrzycą rozwinęły się dość silnie w Wilnie na początku lat dwudziestych XIX wieku. Uprzejmości prof. Osmana Achmatowicza zawdzięczam informację, że cukrzycy poświęcił swoją rozprawę doktorską St. Morawski, filareta, znany później lekarz i działacz obywatelski lokalnych środowisk. Rozprawy tej bronił w roku 1823, a nosiła ona tytuł *Dissertatio inauguralis medico-practica casum Diabetis melliti cum epicrisi exhibens*. Morawski pozostawał pod wpływem profesora Józefa Franka, który przepowiadał mu piękną przyszłość naukową, „Buffona albo Reaumurea"[50].

O analizie moczu diabetyków mówił na posiedzeniu Towarzystwa Lekarskiego Wileńskiego profesor terapii uniwersytetu, Feliks Rymkiewicz (1799-1851). Odczyt, wygłoszony po łacinie, nosił tytuł *Analysis urinae diabetiae*. Bieliński, który wspomina o tym wydarzeniu[51], nie podaje dokładnej jego daty. Ale musiało to być na początku lat dwudziestych, bo w roku 1823 ogłosił Rymkiewicz artykuł z tej tematyki[52] na łamach Dziennika Medycyny, Chirurgii i Farmacji.

Tych samych lat dotyczy wspomniana wyżej praca I. Fonberga. W swoich badaniach Fonberg stwierdził, że w moczu chorych biegnie fermentacja alkoholowa, aczkolwiek nie udało mu się wyizolować z fermentującego moczu wolnego alkoholu. Przypisywał to dalszemu łatwemu utlenieniu alkoholu. Fermentacja biegła samorzutnie, ale można ją było stymulować dodając drożdży piwnych. Nie udało mu się jednak wyodrębnić czynnika samorzutnej fermentacji ani stwierdzić, jaki to czynnik powoduje utlenienie produktu fermentacji. Podczas prób wydzielenia czynnika samorzutnej fermentacji działał na mocz kwasem azotowym, garbnikiem, a także sublimatem. Próbował bezskutecznie w tym celu ogrzewać mocz. Stwierdził natomiast, że dodanie do normalnego moczu „cukru moczowego" powodowało wystąpienie fermentacji. W wywiązujących się podczas fermentacji gazach stwierdził obecność dwutlenku węgla i wodoru. Podczas fermentacji moczu chorego znikał zawarty w nim cukier (co Fonberg kontrolował przy pomocy reakcji Fehlinga) a także – mocznik. Ten ostatni przekształcał się, zdaniem Fonberga, w sole amonowe kwasów organicznych, takich jak kwas masłowy. Obecność kwasu masłowego stwierdzał po jego charakterystycznym zapachu, nie wydzielił go jednak w czystej postaci. W toku swoich poszukiwań śledził on zmiany objętości wydzielanego przez chorego moczu. Stwierdził też, że zawartość mocznika w moczu chorego nie różni się od jego zawartości w moczu normalnym. Zmianom natomiast zawartości cukru w moczu towarzyszyły, co Fonberg potwierdził odpowiednimi pomiarami, zmiany gęstości właściwej moczu.

Bardzo ciekawe okazały się wyniki analizy wymiocin chorego. W materiale uzyskanym od chorego karmionego białym chlebem nie było cukru. Fonberg wnosił stąd, że w żołądku chorego brak jest „agenta" przetwarzającego

skrobię na cukier. (Przypomnijmy, że kilkanaście lat wcześniej taką możliwość – enzymatycznego rozkładu skrobi – przeoczył Śniadecki).

Fonberg badał też – co jak sądzę było nowością – krew chorego. „Obecność cukru w krwi diabetyków daje się obserwować i można ustalić jego stosunek do innych składników krwi".

Jak widzimy, artykuł Fonberga przynosił liczne nowe obserwacje. Bez wątpienia wnosiły one, interesujące stwierdzenia do chemii lekarskiej.

Kończąc ten rozdział, chcę jeszcze opowiedzieć o dwóch dalszych odkryciach uczonych wileńskich, których biochemiczne podłoże uwidoczniło się dopiero w XX wieku. Pierwszym z nich jest odkrycie przez Jędrzeja Śniadeckiego roli słońca w terapii krzywicy. Jak wiadomo, promieniowanie słoneczne sprzyja syntezie w tkance skórnej witaminy D, niezbędnej dla prawidłowego rozwoju kośćca człowieka. O tej zależności nie wiedziano, rzecz jasna, w czasach Śniadeckiego. Tym niemniej, odkrycie przezeń roli słońca, jako czynnika antyrachitycznego, było dokonaniem o nieprzemijającym w nauce znaczeniu. O sprawie tej pisałem nie tak dawno oddzielnie[53]. Swoje na ten temat spostrzeżenia przedstawił Śniadecki w dziełku pt. *O fizycznym wychowaniu dzieci*. Pierwszy zarys tego dziełka pojawił się w roku 1805, na łamach „Dziennika Wileńskiego". Ale w nim nie znajdziemy jeszcze niczego, co by dotyczyło krzywicy i roli słońca w jej leczeniu. Kwestię tę potraktował natomiast Śniadecki z uwagą w rozszerzonej wersji tej pracy[54]. Swoje spostrzeżenia na temat terapii krzywicy zaczerpnął więc Śniadecki najwidoczniej ze swojej praktyki lekarskiej po roku 1805.

Pisząc o „fizycznym wychowaniu dzieci" każe Śniadecki największą uwagą otaczać dziecko, zdradzające skłonność do ulegania chorobom dziedzicznym. Do takich zaś zalicza

krzywicę - „chorobę angielską czyli *rachitis*". Zastrzega się przy tym, że nie znaczy to, by chorobę przekazywali dzieciom rodzice, bo przecież „postrzegamy ją w takich dzieciach, których rodzice nigdy jej nie mieli". Powstaje ona, zdaniem uczonego, ze złych warunków społecznych i w tym sensie odpowiedzialni są za jej pojawienie rodzice dziecka. Ale, jak mówi Śniadecki, atakuje ona głównie dzieci miast, „lubi dziatki przykutego – po biednych miastach – rzemieślnika", oszczędzając dzieci rolników i wiejskich rzemieślników. „Nic tak szczęśliwie – pisze - nie zapobiega zupełnemu rozwinięciu się angielskiej choroby, jak utrzymanie dziecka przy piersi aż do skończenia drugiego roku". Chore natomiast dzieci trzeba wywozić na wieś, „nosić i wozić w wolnym powietrzu, zwłaszcza na słońcu, którego bezpośrednie działanie na ciało nasze do najskuteczniejszych sposobów zapobieżenia tej chorobie i jej wyleczenia należy".

O priorytecie Śniadeckiego w odkryciu roli słońca w terapii krzywicy pisał w 1939 na łamach „Nature"[55] W. Mozołowski. Wystąpienie to przyczyniło się do międzynarodowego uznania zasług naszego uczonego, bo wcześniej odkrycie to przypisywano angielskiemu lekarzowi, T. A. Palmowi. Ten ostatni pisał o roli słońca w leczeniu krzywicy niemal w 70 lat po Śniadeckim. Spostrzeżenie ma więc dwóch autorów: Śniadeckiego i Palma. Tak właśnie przedstawia tę sprawę współczesny autor, M. F. Holick, w pracy o fotobiologii witaminy D[56]. Drugie z wileńskich odkryć, o których trzeba tu wspomnieć, to odkrycie profesora anatomii, Adama Bielkiewicza (1797-1840), przerostu grasicy w stanach neuropatycznych. Bielkiewicz ukończył studia lekarskie w Wilnie, w roku 1820. W roku 1824 został mianowany prosektorem, a od roku 1825 wykładał anatomię. W roku 1827 mianowano go profesorem nadzwyczajnym, zaś w roku 1837 – zwyczajnym. By tytuł ten uzyskać musiał przedstawić

dysertację doktorską. Jej tytuł brzmiał: *De bursis mucosis subcutaneis*[57].

W latach 20-tych XIX wieku Bielkiewicz, wraz z profesorem Michałem Homolickim, zajmował się organizacją pokazowych doświadczeń na zwierzętach dla studentów medycyny. Dotyczyły one takich procesów jak trawienie, wchłanianie, krwioobieg, oddychanie i funkcje układu nerwowego. Badano też histologicznie rozwój zapłodnionego jaja. Jest to wyraźne potwierdzenie dyskutowanej wyżej tezy, iż w Wilnie prowadzono doświadczenia medyczne na zwierzętach. Jak podają w przypisach do dzieła pt. *Historya nauk przyrodzonych podług ustnego wykładu Jerzego Kiuwiera (Cuvier)* (Wilno 1853) jego tłumacze, G. Belke i A. Kramer,[58] Bielkiewicz „niejednokrotnie postrzegał nadzwyczajną bytność wielkiego gruczołu podmostkowego (*glandula thymus*) u dorosłych, mającą związek z samobójstwem lub też obłąkaniem na umyśle". Nowe to dla patologii odkrycie potwierdzili Siewruk i Leonow „przy teatrze anatomicznym w Wilnie". Ostatni ogłosił to w języku rosyjskim i ukazywał na posiedzeniu Cesarskiego Towarzystwa Lekarskiego Wileńskiego dokładny rysunek jednego z takich nadzwyczajnie wybujałych gruczołów, znalezionych u kobiety, która „przez utonięcie życie sobie odjęła".

Wiadomość tę uzupełnijmy kilkoma zdaniami o wspomnianych tu Siewruku i Leonowie. Ludwik Siewruk (1806-1853) doktoryzował się w Wilnie w 1838 roku. Był w Wilnie prosektorem i wykładał tam anatomie patologiczną. Po zamknięciu w Wilnie Medyko-chirurgicznej Akademii przeniósł się do Moskwy, gdzie objął katedrę anatomii. Zmarł tam na cholerę.[59] Krótko przed śmiercią (w 1853 roku) opublikował w Moskwie pracę o leczeniu choroby reumatycznej propyloaminą (*Kratkoje razsuždienije o propiłaminie, kak o nowom sredstwie pomagajuszczem w rewmatizmie)*. Rok później praca Siewruka na ten temat pojawiła się po polsku,

na łamach „Tygodnika Lekarskiego" (tytuł: *Skuteczne działanie propylaminy w reumatyzmie*).

Jan Leonow był profesorem anatomii w Wilnie, a od roku 1847 przebywał w Kijowie. W roku 1842 prezentował na posiedzeniu wileńskiego lekarskiego towarzystwa *Commentatio de se elaboratum de glandulo thymi, respectu physiologica et medico-legali* [60]. Tytułu i miejsca druku jego publikacji ogłoszonej w języku rosyjskim nie znamy.

Wileńskie odkrycie odsłoniło swoje głębokie powiązanie z biologią molekularną organizmu ludzkiego dopiero w końcowych dziesięcioleciach XX wieku. W tym czasie odkryto cały szereg molekularnych więzi pomiędzy funkcjonowaniem układu odpornościowego człowieka a centralnym układem nerwowym. W szczególności, centralny układ nerwowy wpływa na sekrecję hormonów peptydowych, produkowanych przez grasicę. Odkrycie Bielkiewicza może się odnosić do tego właśnie zjawiska. W istocie więc rzeczy jest to prawdopodobnie pierwsze doniesienie naukowe o więziach łączących działanie obydwu wymienionych wyżej układów. By pogląd ten upowszechnić, sprawę te przedyskutowaliśmy w naszych publikacjach dotyczących molekularrnych łączy pomiędzy układem odpornościowym i centralnym układem nerwowym[61, 62].

Przypisy

[1] J. Śniadecki, *Teorya jestestw organicznych*, T. 1, Warszawa 1804.
[2] A. Wrzosek, *Jędrzej Śniadecki. Życiorys i rozbiór pism*. T. 2, Kraków 1910, s. 45.
[3] H. Skimborowicz, Wspomnienia życia Ś.P. Jędrzeja Śniadeckiego, Wilno 1840, s. 5.
[4] J. Śniadecki, *Teorya jestestw organicznych*, T. 1, Wilno 1838, s. 38.
[5] J.w., s. 136.
[6] J.w., s. 143.
[7] J.w., s. 144.
[8] J.w., s. 114-115.
[9] J.w., s. 66.
[10] J.w., s. 66.
[11] J.w. s. 71.
[12] J. Liebig, *Ueber die Erscheinungen der Gährung und Verwesung und ihre Ursachen*, „Ann. d. Pharmazie", 30, 257 (1839). Tekst niem.: *Die Fäulniss entsteht im Folge einer Stärung des Gleichgewichtes in der Anziehung der Elemente eines complexen organischen Atoms.*
[13] J. Liebig , j.w., s. 278. Tekst niem.: *Bei der Gährung des einen Zuckers mit Ferment, beide nebeneinander eine Zersetzung erleiden, in denen Erfolg sie völlig verschwinden.*
[14] W. Szokalski, *O Jędrzeju Śniadeckim, a mianowicie o wpływie teoryi jestestw organicznych na ogólny rozwój biologii*, w: *Dziennik czwartego Zjazdu lekarzy i przyrodników polskich*, Poznań 1884.
[15] E. Turpin, *Ueber die Ursache und Wirkung der geistigen und sauren Gährung*, „Ann. Pharm.", 39, 93 (1839).
[16] *Die entratselte Geheimniss der geistigen Gährung*, „Ann.Pharm.", 29, 100 (1839).
[17] J. S(niadecki), *O sposobie wyrabiania wódki z kartofli*, „Dziennik Wileński", T. IV, 1806, s. 172-173.
[18] J. Śniadecki, *Początki chemii dla użycia słuchaczów akademickich ułożone. Edycya powtórna powiększona i poprawna*. T. 1 i 2, Wilno 1807
[19] Dz. cyt. wyżej, T. 2, s 7.
[20] J.w., s. 249.
[21] J.w., s. 248.
[22] J.w., s. 265.
[23] J.w., s. 286.

[24] J.w., s. 347.
[25] Por.: A. Wrzosek, Dz. cyt., T 1, s. 76-77.
[26] *Teoryja jestestw organicznych przez Jędrzeja Śniadeckiego Kolleskiego konsyliarza, doktora medycyny, professora chemii w Imperatorskim Wileńskim Uniwersytecie, wielu towarzystw naukowych członka*, tom II, Wilno 1811.
[27] J. w., s. 128.
[28] J. w., s. 179.
[29] J.w., s. 140-141.
[30] J.w., s. 106.
[31] J.w., s. 159-160.
[32] J.w., s. 252-253.
[33] J.w., s. 161.
[34] J.w., s. 164.
[36] A. Kępiński, *Schizofrenia*, PZWL, Warszawa 1974, s. 177.
[37] Patrz: A. Wrzosek, Dz. cyt., T.2, s. 222-228.
[38] J. Mianowski, *Zdanie sprawy z dziejów Kliniki medycznej*, „Dziennik Medycyny, Chirurgii i Farmacji", T 1, Wilno 1830, s. 584-586.
[39] A. Wrzosek, Dz. cyt., T 1, s. 118.
[40] J. Bieliński, *Doktorowie medycyny promowani w Wilnie*, Warszawa 1886, s. 22-24 i 101.
[41] Acta Instituti Clinici Caes. Univ. Vilnensis, Annus secundus, Wilno 1808, pag. 88.
[42] J. Bieliński, *Doktorowie...* , s. 43.
[43] J. Wolfgang, *Doświadczenia czynione z materyą ropiastą*, „Dziennik Med. Chirurg. Farm.", R. 1, 1822, s. 491-495.
[44] K. Porcyanko, *Analysis fluidi ex abdomine feminae hydropicae collectio Fonbergio professoris chemiae vicario perfectum*, Wilno 1827.
[45] I. Fonberg, *Beobachtungen ueber den Harn und Blut diabetischer Kranken*, „Arch. d. Chem.u. Pharm.", 63, s. 360-370 (1847).
[46] *Johann Peter Frank's klinische Erklärung auserlesene Beobachtungen welche er zur Erläuterung seines Werkes ueber der Krankheiten der Menschen aus seinen akademischen Tagebüchern gesammelt hat*, Kiel 1835.
[47] J. w., s. 250-251.
[48] J. Rollo, *Cases of the diabetes mellitus, with the results of the trials of certain acids, and other substances in the case of Lues venerea*, London 1798.
[49] Patrz: „Dziennik Wileński", 1805, T. 2, s. 95-100.

[50] Patrz: S. Morawski, *Kilka lat młodości mojej w Wilnie (1818-1825)*, PIW, Warszawa 1959, s. 11.
[51] Patrz: J. Bieliński, *Cesarskie Tow. Lek. Wln.*, Warszawa 1890, s. 64.
[52] F. Rymkiewicz, *Uwagi niektóre nad leczeniem choroby diabetes zwanej*, „Dziennik Med. Chirurgii i Farm.", 1823, T. 2, s. 272.
[53] I.Z. Siemion, *Od Jędrzeja Śniadeckiego do Adolfa Windausa, czyli krótka historia vitaminy D*. „Wiadomości Chem.", 57, s. 777-787, (2003).
[54] Dzieło to Śniadeckiego było wydawane wielokrotnie. Tutaj posłużyłem się nstp. jego wydaniem: J. Śniadecki, *O fizycznem wychowaniu dzieci*, ze słowem wstępnym Janusza Korczaka, Warszawa 1920.
[55] W. Mozołowski, *Jędrzej Śniadecki (1768-1838) on the cure of rickets*, „Nature", 1939, No. 3612, 121.
[56] M.F. Holick, *Photobiology of vitamin D*. w: *Vitamin D*, „Acad. Press" 1997, s. 33-30.
[57] J. Bieliński, *Uniwersytet Wileński (1570-1831)*, Kraków 1899/1900, T. 3, s. 124-125.
[58] *Historya nauk przyrodzonych według ustnego wykładu Jerzego Kiuwiera* (Cuvier), *ułożona i uzupełniona przez P. Madelen de St. Aży, na język polski przełożyli i dodatkami do piśmiennictwa polskiego odnoszącymi się wzbogacili Gustaw Belke i Aleksander Kramer*. Wilno 1853, s. 375.
[59] J. Bieliński, *Doktorowie* ... s. 83-84.
[60] Patrz: J. Bieliński, *Cesarskie Tow.* ... s. 50.
[61] I.Z. Siemion, A. Kluczyk, M. Cebrat, *The peptide molecular links between the central nervous and the immune systems*, Amino Acids, 29, s. 161-176 (2005).
[62] I.Z. Siemion, A. Kluczyk, M. Cebrat, *O wzajemnym komunikowaniu się układów: nerwowego i odpornościowego*, „Na pograniczu chemii i biologii", T. XII, Poznań 2005, s. 13-27.

Rozdział IV

IGNACY FONBERG (1801-1891)

Następcą Jędrzeja Śniadeckiego na katedrze chemii Uniwersytetu Wileńskiego został jego uczeń, Ignacy Fonberg. Dość lakoniczny biogram Fonberga, autorstwa T. Turkowskiego, znaleźć można w Polskim Słowniku Biograficznym[1]. Szereg szczegółów, dotyczących życia Fonberga, podał też J. Bieliński w III tomie historii wileńskiej uczelni[2].

Przyszły uczony urodził się w Bielsku Podlaskim, gdzie jego ojciec prowadził zakład wyrobów żelaznych. Rodzina, od kilku pokoleń mieszkająca w Polsce, pochodziła z Warmii. Sprowadził ją do naszego kraju podskarbi Tyzenhauz. W latach 1812 – 1817 uczył się Fonberg w gimnazjum białostockim, po czym rozpoczął studia na wydziale matematyczno-fizycznym Uniwersytetu Wileńskiego. W roku 1822 zdobył stopień kandydata nauk, a w 1824 – magistra. Jednak już od roku 1822 zaczął zastępować profesora Śniadeckiego, jako wykładowca chemii. Dalszy bieg życia Fonberga zespolił się całkowicie z losami Uniwersytetu. W roku 1826 mianowano go adiunktem, w 1829 – profesorem nadzwyczajnym.

Jak wiadomo, powstanie listopadowe spowodowało katastrofę uczelni. 13 Maja 1832 roku car Mikołaj I wydał ukaz o zamknięciu uniwersytetu i likwidacji Wileńskiego Okręgu Szkolnego. Represje popowstaniowe dotknęły również Liceum Krzemienieckie. Zostało ono wraz ze swymi zbiorami i profesurą przeniesione do Kijowa, gdzie stało się bazą tworzonego tam Uniwersytetu Św. Włodzimierza. Wydział Medyczny Uniwersytetu Wileńskiego przekształcono natomiast w wileńską Akademię Medyko-chirurgiczną. Tam właśnie znalazł się Fonberg, jako wykładowca chemii. Nowa sytuacja sprawiła, że musiał opanować język rosyjski, bo w tym języku miały się odbywać wykłady. Musiał też wykazać się wykształceniem medycznym. Fonberg spełnił obydwa te warunki. W wyniku zdanego egzaminu otrzymał stopień lekarza I klasy.

Dodajmy tutaj, że polityczna postawa Fonberga podczas Powstania budziła zastrzeżenia władz. Na zapytanie gubernatora Lievena pełniący obowiązki rektora uczelni Wacław Pelikan odpowiadał, że wśród 43 profesorów, oprócz Jędrzeja Śniadeckiego jeszcze tylko pięciu może być podejrzewanych o nielojalność, a wśród nich – Fonberg.[3]

Niezadługo potem polityczną sytuację na Wileńszczyźnie podminowała sprawa sprzysiężenia Konarskiego. Twórca sprzysiężenia został stracony w Wilnie, 27 lutego 1839. Nastapiły liczne aresztowania. Władze rosyjskie wykorzystały te wydarzenia do nowego ataku na wileński ośrodek naukowy. W roku 1842 Akademia Medyko-chirurgiczna została przeniesiona do Kijowa, gdzie przekształcono ją w wydział medyczny Uniwersytetu Św. Włodzimierza. Przeniesieniu uległy licząca 17 556 tomów biblioteka uczelni i większość jej zbiorów przyrodniczych. Za resztkami świetności Wileńskiego Uniwersytetu udał się do Kijowa i Fonberg. Był pierwszym (obok innego Polaka, Zienowicza)

w Kijowie uniwersyteckim wykładowcą chemii. W roku 1854 obdarzony został tytułem profesora zasłużonego, w 1859 przeszedł na emeryturę. Jako emeryt pozostał nadal w Kijowie, do śmierci w 1891 roku.

Świadectwa pamiętnikarskie współczesnych wystawiają Fonbergowi znakomitą, jako uniwersyteckiemu profesorowi, opinię. Jego działalność z bliska obserwował ks. prałat T. Dobszewicz, czuwający nad religijnością kijowskich studentów, w większości przecież polskich katolików. „Fonberg – wspominał Dobszewicz – urodził się w Białymstoku pod panowaniem jeszcze pruskim i tamże pobierał początkowe nauki szkolne. Przeszedłszy stąd do uniwersytetu Wileńskiego, pracą swoją i postępem w naukach zwrócił na siebie uwagę Jędrzeja Śniadeckiego. Znakomity ten profesor dosługiwał podówczas lat swoich i miał opuścić katedrę chemii i kiedy wysłany za granicę Abłamowicz, przeznaczony do zajęcia tej katedry, nie wracał i nie dawał o sobie wiedzieć, Śniadecki wybrał i polecił na następcę po sobie Fonberga. Trudna to rzecz następować po ludziach genialnych, jednakże Fonberg objąwszy po Śniadeckim katedrę chemii, potrafił utrzymać się na wysokości swojego zadania i wydanem dziełem w swoim przedmiocie dowiódł, że nie tylko będzie umiał iść za postępem nauki, ale i przyłożyć się do tego postępu. Prócz gruntownej znajomości swego przedmiotu, odznaczał się łatwym i pociągającym sposobem wykładu, tak, że i pod tym względem nie ustępował wymownemu i głośnemu swemu poprzednikowi. Kiedy uniwersytet wileński zamknięto, a z jego szczątków uformowano Akademię medyczną, Fonberg razem ze Śniadeckim, Mianowskim i Szymkiewiczem nie tyle z potrzeby materialnego utrzymania się, ile z miłości nauki i dóbr swych ziomków, postanowili pozostać nadal przy zajmowanych katedrach i czuwać nad wychowaniem wyższem naszej młodzieży. Ale stanął tu na

zawadzie język rosyjski, w którym odtąd miały być wykładane wszystkie nauki. Starym wprawdzie profesorom, zwłaszcza medykom, zostawiono wolność używania języka łacińskiego i wileńscy też medycy dostatecznie posiadali ten język, a Śniadecki nie tylko z łatwością, ale też czysto, ozdobnie i wymownie tłumaczył się po łacinie. Fonbergowi także nie był ten język obcym, wola jednak zwierzchności skłaniała go do wykładu w języku rosyjskim i przy tem podług nowej ustawy wymagano od profesorów nowo utworzonej Akademii stopnia naukowego w medycynie. Obie te trudności pokonał Fonberg żelazną swą wolą. W ciągu jednych wakacyj, nie umiejąc nawet czytać po rosyjsku, tyle w tym języku postąpił, że choć z trudnością, mógł w nim wykładać; w przeciągu zaś dwóch lat tyle się usposobił w naukach medycznych, że otrzymał w nich tytuł doktora. Tymczasem wkrótce i Akademię zwinięto, utworzono zaś przy uniwersytecie kijowskim fakultet medyczny. Tyle poniósłszy pracy Fonberg nie chciał porzucać raz obranego zawodu; przeniósł się do Kijowa i tu przy uniwersytecie zajął katedrę chemii. Z jakim talentem i jak wymownie objaśniał swój przedmiot, dowód najlepszy w tem, że publiczność kijowska cisnęła się tłumnie do słuchania tej na pozór nudnej nauki. Z tem wszystkiem koleje rozmaite, przez jakie przeszedł i ogólne wypadki widocznie boleśnie nań wpłynęły. Od przeniesienia się do Kijowa oddał się zupełnie życiu familijnemu. Ożeniony z córką znanego powszechnie wileńskiego wydawcy p. Zawadzkiego i mając trzech synów i jedną córkę, zamknął się w domu, unikał towarzystwa, do którego nie mógł przylgnąć, oddał się wychowaniu swych dzieci, które uczył początkowych nauk i języka rodzinnego. To odstrychnienie się od towarzyskiego życia i zamknięcie się w domu ściągnęło na niego podejrzenie skąpstwa i samolubstwa. Wprawdzie rozumna oszczędność przewodniczyła jego

życiu, mając jednak wstęp do jego domu widziałem przyzwoite acz skromne utrzymanie się, chętne przyjęcie gościa i gotowość usłużenia współbraciom. Nieprzyjaciel hucznych zabaw i licznych zgromadzeń, podobał sobie w kółku bliższych znajomych, z którymi mógł otwarcie pomówić. W rozmowie łatwy i przyjemny, chętniej mówił o rzeczach potocznych, niż naukowych. Do zdania przeciwnego niełatwo się dawał nakłonić, był jednak wyrozumiałym, grzecznym i dalekim od sporów kłótliwych. W zasadach swoich więcej materyalista niż duchowy, z uszanowaniem jednak mówił o rzeczach Boskich, jako wyższych nad rozum i doświadczenie ludzkie. Jak we wszystkich swych obowiązkach do skrupulatności pilny, tak też w spełnianiu powinności religijnych. Po odbytej podróży do Niemiec i Francyi urządził w uniwersytecie laboratoryum chemiczne podług najnowszych i najdoskonalszych wzorów. Skończywszy dwadzieścia pięć lat służby profesorskiej, pomimo uprzedniego częstego oświadczania się z zamiarem usunięcia się z katedry i wyjechania z Kijowa, pozostał nadal na swojem stanowisku."[4]

Jako student medycyny w Kijowie, wykładów Fonberga słuchał późniejszy zesłaniec syberyjski, W. Lasocki. Warto tu przytoczyć i jego o Fonbergu opinię. Studia swoje odbywał Lasocki w latach 1854-1859, a więc już w końcowych latach pracy uniwersyteckiej Fonberga.

„Chemię nieorganiczną – zanotował Lasocki – wykładał Polak, prof. Ignacy Fonberg, przeniesiony do Kijowa z Wilna, nie mniej ceniony, jak szanowany przez nas wszystkich. Ukochany ten mistrz, z którego jako rodacy byliśmy dumni, łączył w sobie oprócz ogromnej wartości moralnej i głębokiej wiedzy niezmiernie sympatyczną powierzchowność, wytworne zachowanie się i wyszukaną czystość, graniczącą z elegancją, posuwając ją do tego stopnia, iż z białym krawa-

tem nie rozstawał się nigdy. Wykłady Fonberga były systematyczne, jasne, ożywione doświadczeniami i przedstawieniem preparatów chemicznych, związków i pierwiastków, o których mówił. Zarzucano mu tylko, że nie zdołał wyjednać u władzy potrzebnych środków do urządzenia pracowni dla studentów. Z przekonania był demokratą w szlachetnym tego słowa znaczeniu, co wyraźnie zaznaczył w czasie bytności cesarza Mikołaja I w Kijowie. Gdy bowiem po przedstawieniu został przez tegoż zapytanym, czy jest krewnym petersburskich Fonbergów, odrzekł z największą godnością i spokojem, że jest synem kowala z Wilna i tem powiedzeniem zjednał sobie powszechne uznanie u młodzieży."[5] W roku 1855 Lasocki był na drugim roku studiów. W odpowiednim fragmencie jego wspomnień[6] znajdujemy inną interesującą dla nas wiadomość. Otóż, przewidzianą na ten rok programem chemię organiczną wykładał pomocnik Fonberga, Czugajewicz. Lasocki nazywa Czugajewicza uczniem Fonberga. Nazwisko wykładowcy sugerować może jego polskie, bądź białoruskie, pochodzenie.

Innym Polakiem, laborantem (tak nazywano wtedy asystentów) Fonberga był Mikołaj Hartung. Za udział w Powstaniu Styczniowym został zesłany na Sybir, gdzie w okolicach Irkucka współpracował z grupą zesłańców – badaczy Sybiru, skupioną wokół Benedykta Dybowskiego.

Jadąc na Sybir wraz z Aleksandrem Czekanowskim, zebrał Hartung bogatą kolekcję owadów. Był to początek obfitych zbiorów entomologicznych, które zdeponował w muzeum w Irkucku. Uległy tam zagładzie wraz z pożarem miasta. W działalności tej pomagali Hartungowi dwaj inni zesłańcy: Paweł Eckert, syn warszawskiego producenta octu, i Feliks Zienkowicz, ziemianin z guberni grodzieńskiej, student kierunku przyrodniczego (studiował w Petersburgu i Paryżu).[7] Przebywając na zesłaniu utrzymywał się Hartung

z korepetycji i chemicznych analiz sądowych. Jego chemiczne przygotowanie znalazło też zastosowanie w przeprowadzonych przez niego analizach wód mineralnych. W okolicach Irkucka występowały źródła słone i szczawy alkaliczne. W Darsuniu, który został pod względem balneologicznym zagospodarowany przez polskich zesłańców, Dybowski miał zarządzać zakładem kąpielowym. Być może właśnie tamte wody analizował Hartung. W jego pracach analitycznych miał uczestniczyć wspomniany już Paweł Eckert[3] Wyniki tych analiz były podobno ogłoszone w wydawnictwach syberyjskich.

Inny kijowski uczeń Fonberga, Józef Łagowski, przebywał w Usolu. Był on lekarzem a studia medyczne odbył w Kijowie. Chemii musiał go więc uczyć Fonberg. Jako lekarz wojskowy brał Łagowski udział w wojnie krymskiej. W Usolu, dokąd został zesłany i gdzie była wielka wytwórnia soli kuchennej, przebywało obok niego 17 polskich lekarzy-zesłańców. Łagowski został tam kierownikiem laboratorium chemicznego. Ulepszeniem tamtejszej technologii produkcji soli zapisał się natomiast Jan Hryniewiecki, zesłaniec z Litwy. Ulepszył on proces odparowywania „ropy" w tamtejszych warzelniach. Nie wiemy jednak, czy swoje wiadomości technologiczne zawdzięczał szkole wileńskiej.[9]

Dodajmy tutaj, że w Tobolsku, jako lekarz, pracował, zesłany na Sybir, syn Fonberga, Mateusz. W roku 1863 uzyskał on w Kijowie dyplom lekarza. W czasie Powstania został wzięty do niewoli. W roku 1869 został amnestionowany i osiedlił się w Warszawie i nawet doktoryzował. Jego promotorem był wybitny nasz uczony, Feliks Nawrocki.[10]

Ignacy Fonberg, jeszcze jako student, rozpoczął na łamach wileńskiego czasopisma naukowego pt. „Dziennik Wileński" działalność publikacyjną. Zajął się mianowicie popularyzacją najnowszych osiągnięć burzliwie podówczas

się rozwijającej chemii. Działalność tę otwiera artykuł pt. „Kwasy co do natury swojej, jak w dzisiejszym stanie chemii uważane być powinny.”[11] Nowe odkrycia w chemii, a zwłaszcza odkrycie nie zawierających tlenu kwasów halogenowodorowych, podważyły tlenową teorię kwasów Lavoisiera. Zwracając uwagę na te fakty, Fonberg konkludował, że „ciała palne mogły się równie przez wodór jak przez kwasoród ukwaszać.” Podnosił też, że ważną, choć niewyjaśnioną rolę pełni w „ukwaszaniu” woda i wywody swoje zamykał twierdzeniem, że „w naturze nie masz pierwiastka kwaszącego, a własności kwasowe, tak jak wszystkie inne, są prosto wypadkiem kombinacji i że od natury takichże kombinacji własności te całkiem zawisły.”[12]

Artykuł Fonberga wywołał sprzeciw Jana Dyrwińskiego M.D. To polemiczne wystąpienie ogłoszono w kolejnym zeszycie „Dziennika Wileńskiego”.[13] Polemista zgromił Fonberga za niewczesne wystąpienie przeciwko uznanym autorytetom i za to, że lekkomyślnie uznał, iż w kwasie solnym i fluorowym nie ma tlenu. Fonberg odpowiedział na tę polemikę na łamach „Dziennika”. „Krytyk – pisał – gniewa się na naukę dzisiejszą, a zaleca i wychwala dawną.”[14] Zapewne też, aby ironicznie przeciwstawić się krytykowi, podpisującemu się skrótem M.D., podpisał się pod tą notą jako „student UW”.

W tym samym roczniku czasopisma ogłosił Fonberg artykuł *O najnowszych odkryciach w chemii*. Miał ten artykuł, jak się zdaje, otwierać serię doniesień objętą wyżej podanym tytułem. „Nie będzie rzeczą niepożyteczną – pisał Fonberg – jeżeli najnowsze odkrycia, które nastąpiły po trzecim wydaniu chemii Jędrzeja Śniadeckiego będę podawał do dziennika.”[15]

Fonberg przez cale swoje zawodowe życie pilnie śledził piśmiennictwo chemiczne. Jak np. podaje Beauvois [3], w roku 1829 Uniwersytet, na jego już zapewne zlecenie, prenumero-

wał takie naukowe czasopisma chemiczne jak „Annales de Chimie et de Physique" Gay-Lussaca i Arago, „Journal des Mines" i „Journal de Physique et de Chimie" Blainville'a.

Wracając zaś do wymienionego wyżej artykułu Fonberga, to traktował on o odkryciu przez L. J. Thenarda nadtlenku wodoru. Fonberg informował też, że zgodnie z danymi Thenarda różne ciała, a zwłaszcza tlenek srebra, wywołują rozkład tego związku na tlen i wodę, co można wykorzystać do ilościowego oznaczenia zawartości nadtlenku wodoru w roztworze wodnym. Przy tej okazji porównywał Fonberg poglądy Thenarda i Śniadeckiego, dotyczące powinowactw chemicznych. Thenard wyróżniał powinowactwa słabe (asocjacyjne) i mocne (chemiczne). Śniadecki mówił o atrakcji i „powinowactwie rozpuszczenia". To ostatnie wyraża „usiłowanie, jakie na się wywierają ciała różnej gęstości, albo różnego stanu skupienia, dla przejścia do stanu pośredniego" Był to zgrabny wykład poglądów Śniadeckiego na zjawisko rozpuszczania ciał.

Mniej udanym było doniesienie Fonberga pt. *O rozkładzie soli metalicznych za pomocą magnetyzmu*[16] Omówił w nim Fonberg rzekome odkrycie J. Murraya, który stwierdził, iż „*sole i solniki*" metali rozkładają się do wolnych metali pod wpływem pola magnetycznego. „Odkrycie" to wynikło zapewne z chęci pokazania, że nie tylko elektryczność, ale i magnetyzm może rozkładać sole. „Daliby się to przez dalsze potwierdziło doświadczenia – medytował Fonberg – magnetyzm wszedłby pod panowanie chemii, czego się dotąd wybiegał".[17]

Większe ambicje miał artykuł Fonbera pt. *Wykład teoryi gorzenia.*[18] Fonberg akceptował w nim tezę o istnieniu trzech „istot promienistych", światła, cieplika i elektryczności, które znajdują się we wszystkich ciałach w trojakim stanie: wolnym, czyli promienistym, utajonym i „skombinowanym",

(tj. są trwale związane z atomami ciał). Istoty te miały wywierać znakomity wpływ na „kombinacje i rozkłady chemiczne". W szczególności np. cieplik miał równoważyć atrakcje (powinowactwa) chemiczne. Tlen – kwasoród, z uwagi na swoje wyjątkowe powinowactwo do cieplika, odbiera cieplik innym ciałom. „Ogień – konkludował Fonberg – nic innego nie jest, tylko współczesne ukazanie się albo wszystkich trzech istot promienistych, albo przynajmniej cieplika i światła."[19] Podobnie wybuch – miał być nagłym wydobyciem się tych istot promienistych, a głównie cieplika.

Interesującym wątkiem artykułu Fonberga są nawiązania do historii teorii spalania. Informuje więc czytelnika, że R. Kirwan identyfikował flogiston z wodorem. Jako prekursorów tlenowej teorii spalania wymienia J. Mayowa i R. Hooke'a. Krótko wykłada teorię A. Crawforda, będącą próbą pogodzenia dawnej teorii flogistonowej z nowymi poglądami. Zgodnie z tą teorią flogiston, wydobywający się z ciał podczas spalania, miał łączyć się z powietrzem, wypędzając zeń cieplik i światło. Teoria ta była mocno dyskutowana u schyłku XVIII wieku, m. in. w naszym kraju.

Te historyczne wywody zawierają również fragment referujący poglądy Berzeliusa. „Przy każdej kombinacji chemicznej – czytamy – neutralizują się elektryczności przeciwne (...) ta neutralizacja wydaje ogień, zupełnie tym samym sposobem, jak podczas wyładowania butelek lejdejskich, stosu Volty, albo elektryczności atmosferycznej przez piorun, chociaż w tych ostatnich przypadkach objawienia ognia nie są połączone z kombinacjami chemicznemi." W atomach ciał mamy dwa bieguny elektryczne, przy czym jeden dominuje. Przyczyną zjawisk chemicznych jest taka właśnie polaryzacja atomów. Trzeba tutaj jednak zaznaczyć, że Fonberg zachowuje rezerwę wobec referowanych poglądów Berzeliusa.[20]

W kolejnych tomach „Dziennika Wileńskiego" opublikował też Fonberg obszerną serię artykułów, pod ogólnym tytułem *O farbowaniu materii wełnianych, jedwabnych, bawełnianych i lnianych zastosowane do domowego użycia.*[21] Chemii jest w tych artykułach niewiele, bo przeznaczył je autor dla czytelników nie obeznanych z tą nauką. Ale są one bardzo ciekawe z punktu widzenia historii technologii barwienia. Oczywiście, wśród omawianych barwników dominują naturalne barwniki roślinne i zwierzęce. W artykule o farbowaniu materiałów lnianych znajdujemy fragment o „bieleniu" nici lnianych i konopnych przy pomocy „chloryny". Naucza tu Fonberg, jak domowym sposobem wytworzyć chlor, a z niego wodę chlorową. „W bieleniu – czytamy – za pomocą chloryny całą funkcyę sprawuje kwasoród. Chloryna bowiem rozkładając wodę i odbierając jej wodór, wyłącza ze związku kwasoród, który tylko co rodzący się, działając na kombinacye farbujące materye roślinne, rozpuszcza je w sobie i tym sposobem materye te wybiela."[22]

W dobie istnienia Akademii Medyko-chirurgicznej uczone środowisko wileńskie wytworzyło nowy periodyk naukowy, noszący tytuł „Wizerunki i roztrząsania naukowe". W czasopiśmie tym ogłosił Fonberg (w 1837 roku) doniesienie o odkryciu wrocławskiego profesora, Gepperta. Podał on sposób przetwarzania tworów roślinnych, bądź zwierzęcych, w „twory ziemiste", przez nasączanie ich nasyconymi roztworami soli nieorganicznych. „Wynalazca – zanotował sprawozdawca – obiecuje nadesłać Akademii opis szczegółów używanego przezeń ku temu celowi procesu chemicznego, a tymczasem przysłał jej kilka naprędce przygotowanych próbek sosny balsamicznej (pinus balsamea) w stanie naturalnym i zmienionych za pośrednictwem solnego niedokwasu wapna".[23] Wydaje się, że Akademia, o której pisze Fonberg, to szkoła wileńska. Notatka Fonberga jest więc

dowodem istnienia interesujących kontaktów naukowych tej uczelni wileńskiej, kontaktów o międzynarodowym zasięgu.

W „Wizerunkach i roztrząsaniach naukowych", umieścił Fonberg też obszerny artykuł pt. *Nomenklatura chemiczna Berzeliusa.*[24] Artykuł ten był ogłoszony bezimiennie. Autorstwo Fonberga ustalił, jako pewne, J. Bieliński.[25] Artykuł otwiera systematyczny wykład podstaw nomenklatury Berzeliusa. „Wszystkie ciała – pisze Fonberg – tak proste, jako też złożone, w mniemaniu chemika tego, z natury swej, albo są elektryzowane odjemnie, czyli –E, albo też elektryzowane dodatnio, to jest +E. Elektryczności te, będąc przywiązane do najdrobniejszych cząstek, czyli atomów, jako wręcz przeciwne, nawzajem się pociągają, a razem stanowić mają naturalną i jedyną przyczynę powinowactw. Stopnie atoli odjemności ich i dodatności są rozmaite, a co za tym idzie rozmaita sposobność do zawierania chemicznych związków. Ciało, które w jednym razie może być elektryczne dodatnie, dla słabszego napięcia w drugiem może być elektrycznie odjemne, gdy się z ciałem bardziej elektryzowanem dodatnio styka. W szeregu na przykład ciał prostych, krom kwasorodu, który jest pierwiastkiem najmocniej elektryzowanym odjemnie, i zdaniem Berzeliusa absolutną odjemność (*negativitatem absolutum*) posiada, krom metallów alkalicznych, do najwyższego stopnia elektryzowanych dodatnio, wszystkie inne średnie trzymają miejsce, tak dalece, że każde względem kwasorodu i pierwiastku od siebie bardziej odjemnego jest +E, i wzajemnie, każde, odniesione do potassu lub innego ciała w wyższym stopniu dodatniego jest –E. Dla tejże przyczyny połączenia chemiczne, ilekroć ze dwu ciał elektryzowanych odjemnie powstają, we wszystkich swych częściach są także –E; ile razy w składzie ich stan elektryczności dodatniej przemaga, celują dodatnością, a jeżeli odjemne i dodatne wzajem są spojone tedy całkowi-

ty ich związek, stosownie do napięcia elektryczności składających, na przemian dodatnym bądź odjemnym być może. Na koniec, ponieważ kwasoród z ciałami odjemnie elektryzowanemi wydaje kwasy, a z dodatnemi zasady solne (*bases salinae*) – na tym przeto fundamencie Berzelius wszystkie ciała -E za istoty z natury swej kwasowe (*acida*), wszystkie zaś +E, jako też w słabym stopniu –E, za zasadowe (*basica*) uważa".

Po tym wykładzie podstaw teorii Berzeliusa podaje Fonberg zestawienie pierwiastków chemicznych według ich malejącej elektroujemności (22 pierwiastki) i rosnącej elektrododatności (32 pierwiastki). Szereg pierwiastków elektroujemnych zamyka wodór; szereg elektododatnich otwiera złoto, a zamyka potas. Ten dość obszerny wykład teorii elektrochemicznej Berzeliusa wydaje się godnym szczególnej uwagi.

Następnie prezentuje Fonberg szczegółowo łacińskie nazewnictwo pierwiastków i związków chemicznych użyte przez Berzeliusa oraz podaje ustalone przez niego literowe oznaczenia pierwiastków i oparte na nich zasady tworzenia sumarycznych wzorów związków. Ten ostatni, krótki rozdział artykułu Fonberga był, o ile wiem, *novum* w polskiej literaturze chemicznej.

Przedstawiony tu dorobek popularyzacyjny Fonberga dobitnie dowodzi, iż bardzo pilnie śledził on światową literaturę chemiczną. W swoich opiniach był zaś ostrożny, krytyczny.

Tymczasem, już w roku 1822 przyszło mu wykładać chemię na uniwersytecie. Musiał się mocno przyłożyć do opracowania akademickiego podręcznika chemii, wykraczającego poza wykład Śniadeckiego. Pierwszą próbą tego rodzaju twórczości był wydany w roku 1825 *Słownik wyrazów chemicznych*[26]. Fonberg pracowicie zebrał w tej książce w porządku alfabetycznym nazwy używanych podówczas przyrządów i aparatów laboratoryjnych oraz preparatów

chemicznych. Obok nowych, przyjętych w szkole Śniadeckiego terminów, często sięgał po nazwy tradycyjne. Książka jest więc i dzisiaj jeszcze pożyteczna dla ludzi pracujących nad historią chemii.

Dwa lata później (1827) wydał Fonberg *Wiadomość początkową chemii ułożoną dla klasy III szkół powiatowych*[27]. Składała się ona z dwóch części: *chemii ogólnej czyli nieorganicznej* i chemii organicznej. W części pierwszej omówił Fonberg „ciała proste niemetaliczne i metaliczne" oraz ich „kwasy i niedokwasy" (tj. tlenki niemetali i metali), a także kwasy nieorganiczne i ich sole. „Związki chemiczne wody z niedokwasami – informował – w ogólności zwiemy wodnikami" a „pod imieniem soli zaymiemy dziś same połączenia kwasów z niedokwasami"[28]. Omawiając własności węgla. zwracał uwagę na jego zdolności absorpcyjne. Omawiał też tutaj takie organiczne związki węgla jak „gaz wodorodny węglisty" (metan) i „gaz wodorodny nadwęglisty" (etylen).

W oddzielnie potraktowanym dziale chemii organicznej omówił zaś Fonberg organiczne kwasy „roślinne" i „zwierzęce", a pominął pojawiające się już wiadomości o alkaloidach. Ogólne poglądy na chemię organiczną dziedziczył po swym nauczycielu. Jest więc np. zdania, że synteza chemiczna związków organicznych nie jest możliwa. „Połączenia te są – pisał – zupełnie nowym przygotowane sposobem, ponieważ my ich sztuką nigdy naśladować nie jesteśmy w stanie"[29]. Dokładnie też tak jak Śniadecki rozumiał procesy fermentacyjne. „Rozrobienia tego rodzaju – nauczał – nazywamy dobrowolnym ich (tj. ciał organicznych, I. S.) rozkładem, czyli fermentacją".[30] Jako ciekawostkę dodajmy tu jeszcze wiadomość o „krochmalu" (skrobi). „Kwas siarczany – pisze Fonberg – przy pomocy ciepła wyrabia z krochmalu istotę słodką właściwą"[31].

W roku 1874 ukazała się w Wilnie książka pt. *Treść chemji organicznej jako ciąg dalszy Prawd wstępnych do nauki przy-*

rody.[32] Każdemu, kto weźmie tę książkę do ręki musi się rzucić w oczy jej zależność od szkolnego podręcznika Fonberga. Tak trwała była tradycja szkolnego dziełka tego uczonego.

W latach 1827-1829 ukazywało się stopniowo dzieło życia Fonberga, jego akademicki podręcznik chemii nieorganicznej.[33] Dzieło wychodziło drukiem w latach 1827-1829. Najpierw tom pierwszy, obejmujący naukę „o ciałach prostych" – 464 stronic drobnego druku. Rok później tom „o ciałach złożonych 1-go rzędu", utworzonych z atomów dwóch różnych od siebie pierwiastków. 780 stronic druku. I w końcu tom „o ciałach złożonych 2-go i 3-go rzędu", zawierający 405 stronic druku. Przyjęty podział materiału utrudnia czytanie dzieła przez współczesnego czytelnika. Oddziela on wiedzę o pierwiastkach chemicznych od wiedzy na temat ich związków, a i te są znów do odszukania w dwóch odrębnych tomach. A ogromna objętość dzieła też nie ułatwiała korzystania z niego, jako podręcznika dla studentów. Dwa kolejne zamierzone tomy miały zawierać chemię organiczną, ale tych już Fonberg nie napisał. Zapewne zaważyły na tym wybuch powstania i późniejsze trudne losy uniwersytetu. Część nieorganiczna ma natomiast dla swojego czasu walor kompletności. Widać, że autor podręcznika pilnie i głęboko śledził najnowsze piśmiennictwo chemiczne. Podręcznik zawiera też dokładne przepisy wykonania wielu eksperymentów chemicznych i częstokroć przekształca się w rodzaj preparatyki nieorganicznej. Gorzej jest natomiast z wymienionym w tytule dzieła „zastosowaniem do sztuk i rzemiosł". Te pokazane są raczej skrótowo. Nawet przemysłowe metody produkcji kwasu siarkowego i sody, dobrze już wówczas rozwinięte, omówione są pobieżnie.

Pierwszy tom dzieła otwiera omówienie „substancji prostych, nieważkich", światła, ciepła, elektryczności i magnetyzmu. Fonberg aprobował tu ogólnie wówczas przyjęte teo-

rie „płynów nieważkich", jakimi miały być te „substancje". Nie wypowiedział się jednak, czy elektryczność to jeden „płyn elektryczny", czy też są dwa takie płyny. W tym fragmencie dzieła mamy natomiast dokładne opisy ogniw i stosów elektrycznych. I omówienie ich zastosowania w elektrolizie i w ogóle ich roli w badaniach chemicznych. Jeśli chodzi o wyjaśnienie zjawiska elektrolizy, to Fonberg idzie za hipotezą Grotthussa. „Grotthuss utrzymywał – pisze – że pierwiastki składające daną kombinację pomiędzy biegunami stosu polaryzują się sposobem sobie przeciwnym, tak, że jeden staje się elektrycznym dodatnio, a drugi odiemnie. Skoro zatem elektryczności stosu przemogą powinowactwa, związek się zrywa i ieden jego element dąży na biegun odiemny, drugi zaś na dodatni."[34] Zdaniem Fonberga, takie tłumaczenie sprawy jest aktualnie zadowalające i trzeba je przyjąć z braku lepszego.

Treści dzieła Fonberga zdradzają wielokrotnie wyraźną zależność od poglądów jego nauczyciela, Jędrzeja Śniadeckiego. Jest więc Fonberg głęboko przekonany o słuszności tez atomistyki chemicznej Daltona. Jeśli chodzi o dyskutowaną podówczas sprawę standardu masy atomowej, idzie za Śniadeckim. „Prof. Jędrzej Śniadecki – zaznacza – już dlatego, że wybór kwasorodu nic nie ułatwia (...) już dla zachowania sposobu podanego od Daltona (...) przyjął za jedność wodór".[35] Jak wiadomo, wielu uczonych poszło wtedy za propozycją H.W. Wollastona (1766-1828), który proponował by układem odniesienia był tlen z masą określoną na 10. Berzelius zmodyfikował tę propozycję przyjmując dla tlenu masę 100.

Inna rzecz, że Fonberg unika używania terminów „atom" i „ciężar atomowy". Ogranicza się na ogół do podawania „stosunków chemicznych", wyrażających stosunki wagowe pierwiastków w ich związkach (*nota bene*, ten ostatni termin

zaczerpnął, jak sam zaznacza, u Śniadeckiego). „Stosunki ciężarów atomów – zauważa jednak – równają się stosunkom odpowiadających im mas".[36] „Ale jak cenić – pisze w innym miejscu – wagę atomów, kiedy to są jestestwa umysłem tylko dające się przyjmować; kiedy cząstki te nieznane na zawsze zmysłom i narzędziom naszym muszą być niedostępne? prawda, że atomów w stanie odosobnionym nigdy nie napotykamy: lecz że całe masy powstają ze skupienia ich, a połączenia między atomami tylko zachodzą; ze stosunku przeto mass wnosić można o stosunku ciężarów atomów".[37]

Tak jak wcześniej Śniadecki, Fonberg był przekonany o elementarności chloru. Była to sprawa mocno dyskutowana. Zgodnie z teorią kwasów Lavoisiera chlor musiał być tlenkiem, bo tylko tlenki niemetali mogą dawać kwasy. Liczne usiłowania wyodrębnienia „zasady chloru", tak na drodze chemicznej jak i elektrochemicznej, nie dawały pożądanego wyniku. Tym niemniej wielu chemików, jak np. i sam Berzelius, było przekonanych o złożonej budowie chloru.

Omawiając rozmaite propozycje, jakie wówczas formułowano, Fonberg wykazywał wyraźny krytycyzm. Nie aprobuje więc zdania Humphreya Devy, który wszystkie „elementa (pierwiastki, I.S.) dzisiejszej chemii skłonny jest uważać za zjednoczenie wodoru z innemi ciałami nieznajomymi"[38]. Wątpi w prawdziwość wyników Faradaya, który „miał się przekonać doświadczalnie, iż metalle snadniej oksydujące się, prażone z wilgotnym alkali, wydadzą ammoniak. Skąd by wszakże pochodził saletroród (azot, I.S.) do wydania związku tego nieodbicie potrzebny, nie wiadomo".[39] Odnotowuje też Fonberg, że nie kto inny, jak Berzelius „skłonny jest uważać saletroród, za połączenie kwasorodu ze szczególną zasadą palną, którą nitricum zowie, czyli za niedokwas nitrici", co też budzi jego obawy.[40]

Fonberg zwraca w swoim podręczniku uwagę na podobieństwo chemiczne chloru, jodu i fluoru. Ciekawe, że w podręczniku Fonberga nie ma jeszcze bromu. W czasie, gdy nad podręcznikiem pracował, odkrycie bromu nie było jeszcze w pełni uznane. Odnotowuje tutaj Fonberg propozycję Ampere'a, by fluor nazwać ftorem, od słowa greckiego – niszczący. Ciekawe, że taka właśnie nazwa dla fluoru zachowała się w języku rosyjskim.

Krytycyzm Fonberga uwidocznił się też w kwestiach nomenklatury chemicznej. Uważał, że nazwy soli trzeba tworzyć od nazw odpowiednich kwasów. Tyle, że kwasy u Fonberga to tlenki niemetali. Tlenki metali zaś to niedokwasy. Sole powstają w reakcji kwasów z niedokwasami. „Niektórzy autorowie niemieccy – zauważa z wyraźną dezaprobatą Fonberg – miasto tworzenia imion rodzajowych z kwasów, biorą raczej od zasad solnych".[41] A w przypisie oświadcza: „Pomijam tu świeżo podany przez Berzeliusa sposób nazywania soli, oparty na teoryi elektro-chemicznej, jako też opisanie związków za rzetelne uważane sole. Podział bowiem ze składu ciał wyciągniony, na większe zasługuje zaufanie, niżeli ten, któremu za fundament służy Teoryja nader jeszcze mało wzięta, a tym samym mniej uzasadniona".[42] W ten sposób wyraził Fonberg swoje zastrzeżenia do dualistycznej teorii budowy związków organicznych.

Przytoczmy jeszcze dwie okoliczności, które dobitnie dowodzą, że Fonberg bardzo pilnie śledził najnowsze osiągnięcia ówczesnej chemii. Pierwsza dotyczy poglądów Bertholeta na powinowactwo chemiczne i reakcję chemiczną. Otóż, u Fonberga znajdujemy dość obszerny wywód, odnoszący się do teorii równowag chemicznych w ujęciu Bertholeta. Nie jest to pierwsza na ten temat wzmianka w polskiej literaturze naukowej. Jak pamiętamy, do Bertholeta odnosił się już Śniadecki w swoim dziełku

o rozpuszczaniu ciał. Kwestię tę rozważa Fonberg na przykładzie „rozrabiania siarczanu baryty przez węglan alkaliczny". „Rozkład bowiem siarczanu baryty – czytamy – przez węglan alkaliczny dlatego się ustanawia, iż każdy ze dwu kwasów, równie jak każda z zasad, pierwiastek, z którym się łączyć może, przyciąga w stosunku powinowactw i massy: a dla tej właśnie przyczyny cząstka baryty przy kwasie siarkowym pozostaie w ten czas nawet, kiedy reszta iey łączy się z kwasem węglowym; i wzajemnie, alkali dzieli się także pomiędzy obadwa wzmiankowane kwasy (...) Doświadczenia Dulonga pokazały, iż rozkład wzmiankowanych soli może być dokończony, kiedy siarczan potażu ze znaczną massą węglanu baryty, albo wzajemnie siarczan baryty ze zbytkiem węglanu alkalicznego styka się. (...) Siarczan przeto i węglan alkaliczny, w przyzwoitym stosunku, składaią w niejaki sposób stan równowagi chemiczney, tak, że powinowactwa spoczynkowe i czynne, iako równe sobie, nawzaiem się neutralizuią".[43]

Druga okoliczność, o której chcemy opowiedzieć, dotyczy teorii izomorficzności Mitscherlicha. „Z doświadczeń Mitscherlicha wypada – czytamy u Fonberga – że ile razy dwa jekiekolwiek ciała, np. **a** i **b**, jednostajnym się krystalizują sposobem, a w związku z trzecim **c** biorą w siebie równą także liczbę stosunków, czyli atomów tego ostatniego, tworzą oraz związki **ac** i **bc**, których postać kryształów także jest jednostajna. A to samo w dalszych nawet połączeniach ściśle się zachowuje, tak dalece, że kiedy pomienione związki jednoczą się z trzecim mn, i równej liczby atomów jego do zupełnego siebie potrzebują nasycenia, ze zjednoczenia ich także ciała jednostajnym się krystalizują sposobem. Stąd w ogólności ciała takie zowie się jednokształtnemi czyli symetrycznymi (*isomorphia*) i za ogólny stanowi początek, iż przy równej ilości atomów i przy jednakowym ich powiązaniu, bez względu

na przyrodzenie składających istot powstają kombinacje, które jednostajną formę krystaliczną na się przyjmują"[44].

Co musi zaciekawiać Czytelnika interesującego się historią chemii, to liczne w dziele Fonberga do niej odniesienia. Wymieniając nazwy związków chemicznych często sięga po stare nazwy alchemicznej jeszcze proweniencji. I tak np. „nadsolnik żywego srebra" to u Fonberga równocześnie *mercurius sublimatus v. corrosivus, draco corrosivus, mercurius saliti corrosivi, muriatus hydrargyri corrosivus, muriatus oxygenati hydrargyri,* itd. Najciekawsze jednak odniesienie Fonberga do historii chemii dotyczy roli w niej Johna Mayowa. „Do czasów Mayowa – pisze Fonberg – rozumiano powszechnie, iż pierwiastki do składu związków chemicznych należące wzajemnie się niszczą i na swem miejscu zupełnie nowe zostawują ciało, którego zatem nie spodziewano się rozdzielić na te części z jakich powstało (...) Pierwszy Mayow w r. 1677 w dziele *Sal nitro et spiritu nitro aereo* doświadczeniami mniemanie to wywrócił. Postrzegł bowiem, iż sól ammoniacka składa się z ammoniaku i kwasu wodosolnego a na dowód, że w niej ani kwas, ani zasada nie są zniszczone wyłączył z niej alkali lotne przez potaż, a kwas solny, zwany podówczas spiritus salis, przez kwas siarkowy".[45]

Odnotowuje też Fonberg, że kwas borowy otrzymał jako pierwszy W. Homberg (1652-1715) i nazwał tę substancję *sal sedativum narcoticum,* a A. Z. Marggraf uznał „glinkę" za osobną ziemię. O J. E. Stahlu (1660-1734) dowiadujemy się, że był zdania, iż Mojżesz, niszcząc złotego cielca uczynił to przy pomocy „wodosiarczanu siarczystego"[46]. Tak nazywano za czasów Fonberga roztwory wielosiarczków metali alkalicznych. Wprawdzie wiadomość ta nie potwierdza się przy uważnym czytaniu biblijnej *Księgi wyjścia.* Mojżesz spalił cielca w ogniu, starł na proch, proch rozbełtał w wodzie, a wodę tę kazał pić swojemu ludowi, ale domysł Stahla tak

czy tak jest ciekawy. Tę samą informację odnajdujemy w historii chemii Koppa[47]. Kopp informuje, że Stahl napisał o tym w swoich *Observationes chymico-physico-medicae* (1698). Samo zaś zjawisko rozpuszczania złota w wielosiarczku („wątrobie siarkowej") miał opisać wcześniejszy od Stahla J. R. Glauber (1604-1670) w traktacie *De natura salium*.

Inna historyczna ciekawostka dotyczy syntezy tlenku rtęci. Można go było wytworzyć wytrząsając rtęć z powietrzem. I otóż, jak czytamy u Fonberga[48], H. Boerhaave (1668-1738) przywiązywał w tym celu naczynie z rtęcią do koła młyńskiego.

Nowsze czasy reprezentują w dziele Fonberga takie np. wiadomości, że powodem wypraw balonowych L. J. Gay-Lussaca (1778-1850) była chęć pobrania na dużych wysokościach próbek powietrza. Chodziło o sprawdzenie, czy skład chemiczny powietrza zmienia się z wysokością. Wie też Fonberg o użyciu jodu do leczenia wola. Fonberg zwraca tutaj uwagę na występowanie jodu w wodach w Castello d'Asti, używanych do leczenia tej choroby. Znaleziono jod – pisze też – w gąbkach morskich, a te od dawna do leczenia woli używano.

O absorpcyjnych własnościach węgla czytamy, że „węgiel świeżo wypalony, zostając w zetknięciu z powietrzem, 10 albo 20% wagę swoją powiększa. Węglarze od dawna własność tę znali, chociaż chemicy późno się o niej dowiedzieli, a ledwo dziś umieją temu naznaczyć przyczynę".[49]

Dodajmy jeszcze, że w swoim podręczniku Fonberg cytuje prace pani Fulhame, dotyczące barwienia jedwabiu koloidalnymi roztworami złota i srebra, wytwarzanymi na drodze redukcji soli tych metali wodorem, eterowym roztworem fosforu i innymi czynnikami redukującymi.[50] O tych zapomnianych pracach pisał kiedyś J. Zawidzki, zwracając uwagę, że „w całej literaturze XIX stulecia nie napotkaliśmy

o niej (pani Fulhame) wzmianki".[51] Tym ciekawiej więc wygląda fakt cytowania tych prac przez Fonberga.

Podręcznik Fonberga jest podręcznikiem „*chemii ogólnej czyli nieorganicznej*". Tym niemniej można w nim znaleźć dość liczne odniesienia do organicznej części chemii. Omawia więc w nim Fonberg własności metanu i etylenu. Pisze o otrzymywaniu etylenu działaniem kwasu siarkowego na etanol. I podaje, że uzyskany w ten sposób „gaz wodorodny nadwęglisty" przyłącza chlor, przechodząc w „olej chemików holenderskich" (dichloroetan). Ostrzega, że reakcja ta przy niedostatku chloru może przebiegać wybuchowo. „Postrzeżenie to – zauważa – Prof. Śniadecki zrobił przed kilkunastu laty; chociaż dotąd przyczyna jego nie jest poznana".[52] Jest to ciekawy szczegół, informujący o laboratoryjnych pracach Śniadeckiego.

Opisał też Fonberg w swoim dziele syntezę ksantogenianu z etanolu i disiarczku węgla, przeprowadzoną przez Zeisego, który też wprowadził nazwę „*xantogenium*"[53]. Podał, że Faraday, który wyizolował benzen, określił na podstawie spalań, iż „równoważnik" benzenu to 3 + 3x12 = 39. Istotnie, wartość ta podwojona daje masę benzenu.[54]

Studia nad podręcznikiem Fonberga dają wgląd w praktykę laboratoryjną wileńskiego laboratorium chemicznego. Liczne przepisy preparatywne zaopatruje Fonberg w uwagi, wynikające z tej praktyki. „Prof. Śniadecki – pisze więc np. – radzi dla przygotowania kwasu fosforowego zostawić na kilka dni fosfor w zetknięciu z mocnym kwasem saletrowym w temperaturze zwyczajnej. Tym sposobem fosfor się zwolna solwuje, a po niejakim czasie bez niebezpieczeństwa i straty kwasu saletrowego stanowi sól stałą białą".[55]

A oto przepis syntezy trichlorku fosforu: „Prof. Śniadecki radzi fosfor na dnie wysokiej retorty pod wodą stopić,

a następnie po ostygnieniu i osuszeniu za pomocą solnika wapiennego miałko utartego, ubija się nad nim grubą warstwę suchego nadsolnika żywego srebra (dichlorek rtęci) i (...) cała mieszanina ogrzewa się gołym ogniem".[56]

Znajdujemy tu też wzmianki o sposobach wytwarzania kwasu jodowego i „wodofluorowego" (fluorowodorowego), używanych w Wilnie. „Chcąc przygotować – radzi więc Fonberg – znaczniejszą ilość kwasu jodowego i jak najmniej jodyny stracić, należy używać niedokwasu chloryny, jak o tem wielokrotnie w tutejszym laboratorium przekonało doświadczenie".[57] Jeśli zaś chodzi o kwas „wodofluorowy", to dowiadujemy się od Fonberga, że „w tutejszym laboratorium, używając kilkakrotnie do przepędzenia związku tego z retorty cynowej, skutecznie kwasu wodofluorowego zebrać nie udało się, a nawet pędząc go z retorty ołowianej do cynowego przyjemnika bardzo się go mało zbierało, co pokazuje, że metal ten w zwyczajnej nawet temperaturze kwas wodofluorowy rozkłada".[58]

W laboratorium wileńskim otrzymywano również metale alkaliczne. „Wyjąwszy metalle ziemne – wszystkie inne przez węgiel rozkładają się i wracają do stanu metallicznego. Tego sposobu użyliśmy do przygotowania metalli zawartych w sodzie i potażu. (...) do wydobycia potassu i sodu musieliśmy używać białego i długo utrzymywanego ognia, a naczyń ziemnych lub metallicznych wytrzymałych".[59]

Uwagę Fonberga przyciągnęła również możliwość otrzymania metalicznego litu. „W prowincji tutejszej – relacjonował – a w szczególności w okolicach Wilna, lubo skał pierwotnych nie masz; tu i ówdzie zdarzają się ułamki rzadkich kamieni i kruszców, które skąd i jak w te strony zaszły, częstokroć pojąć trudno. Między innemi odłamkami, które przed trafnem młodych znawców mineralogii okiem nie zdołały się ukryć i tutejszy zbiór minerałów zbogacają, zna-

leziona została znaczniejszej wielkości sztuka pelalitu i spodumenu, które mi podały sposobność do wydobycia lityny".[60]

To samo wydarzenie oświetla z nieco innej strony J. Bieliński. Opisując gabinet chemiczny uniwersytetu, informuje: „Z udzielonego przez prof. Horodeckiego pelalitu, wydobytego w okolicach Wilna, otrzymano alkalium litynę, którą do innych chemicznych gabinetów z kopalni szwedzkich zwykle sprowadzano."[61] Prace Fonberga nad otrzymywaniem sodu i potasu również zresztą znalazły odbicie w dziele Bielińskiego. „Potas – czytamy – po większych nawet laboratoriach nabywany od uprzywilejowanych tego metalu preparatorów, w Wilnie był produktem od dawna obficie wyrobionym i przy licznych demonstracjach używanym przez prof. Fonberga".[62]

Pod okiem Fonberga prowadzono doświadczenia nad związkami litu. „Według doświadczeń Władysława Kralowańskiego – pisze Fonberg – siarczan glinki może się jednoczyć z siarczanem lityny i także stanowi z nim gatunek ałunu".[63] Kralowański, o którym nic więcej nam nie wiadomo, musiał być zapewne uczniem Fonberga i być może uczestniczył w pracach nad wydzieleniem litu.

O ambicjach badawczych Fonberga na polu chemii nieorganicznej najlepiej zaś świadczy praca nad otrzymaniem metalicznego molibdenu. „Zdało mi się – zanotował – że w szczególnych przypadkach sole metalliczne, którym ammoniak służy za zasadę, w ogniu same przez się mogą przechodzić do stanu metallicznego, tem bardziej, że w nich tyle właśnie znajduje się wodorodu, ile go potrzeba do przeistoczenia całego kwasorodu w wodę. Jakoż wystawując molibdenian ammoniakalny, przykryty grubo tłuczonym węglem w szczupłym tyglu hessyyskim oblepionym gliną na wpływ stopniowanego ognia kuźni kowalskiej, a ku końcowi

podnosząc temperaturę do najwyższego stopnia, po otworzeniu tygla znalazłem ziarno metalliczne wielkości grochu, zamiast niedokwasu brunatnego, który według Bucholza powinien był powstać. Dotąd doświadczenia tego nie powtarzałem, w celu oznaczenia z większą skrupulatnością warunków reakcji towarzyszących, i, jaki nade wszystko stopień ciepła do tego wystarcza, ani jak się w podobnym przypadku zachowałyby inne sole ammoniakalne, z kwasem chromicznym lub tunstenowym połączone; wszakże być może, że sposób ten doprowadziłby do bliższego ich poznania".[64]

W świetle przytoczonych danych laboratorium wileńskie ujawnia się jako ośrodek żywej i twórczej działalności badawczej. Podręcznik zaś Fonberga długo służył młodzieży studenckiej. W każdym razie znajdował się jeszcze w czytelni Warszawskiego Oddziału Towarzystwa Popierania Rosyjskiego Przemysłu i Handlu w roku 1901.[65]

Jako kierownik katedry chemii sprawował Fonberg nadzór nad gabinetem chemicznym uniwersytetu. Prowadził też zapoczątkowany w 1797 roku przez Śniadeckiego inwentarz gabinetu. Inwentarz ten wydał w stulecie śmierci Śniadeckiego wileński organik, Kazimierz Sławiński.[66] Spis ten, urządzeń, aparatów i preparatów chemicznych, będących na stanie gabinetu, prowadził Fonberg od roku 1832. Początkowo po polsku, począwszy zaś od roku 1833 po łacinie. Była to wyraźna odpowiedź na zakaz używania języka polskiego w dokumentach Akademii Medyko-chirurgcznej. Łacina była bowiem dopuszczona, jako drugi język uczelni. W roku 1840 nadzór nad gabinetem przejął adiunkt St. Gorski. Jego opieka dotyczyła tej części inwentarza, która pozostać miała w Wilnie. Odpowiedni spis obejmował 1595 numerowanych i 82 nienumerowanych pozycji. Reszta zbiorów, po zlikwidowaniu Akademii, przeniesiona została do Kijowa. Natomiast w roku 1834 było w gabinecie 2131

różnych okazów, przy czym 61 z nich to były nowe preparaty chemiczne, zrobione w ciągu ostatniego roku.[67]

Przegląd podręcznika chemii pióra Fonberga pokazuje, że w jego praktyce laboratoryjnej ujawniały się próby prowadzenia samodzielnej pracy badawczej. W jego dorobku publikacyjnym pojawiają się też doniesienia o charakterze badawczym Są to prace analityczno-chemiczne. Próby analityczne Fonberga dotyczą dwóch obszarów: analizy wód mineralnych i analizy płynów ustrojowych.

Pierwszą większą publikacją o takim charakterze poświęcił Fonberg analizie wód szczawnickich ze źródeł leżących w dalekiej Galicji.[68] Artykuł Fonberga o analizie tych wód ukazał się w „Dzienniku Wileńskim" w 1828 roku. Źródła te odwiedził niewymieniony z nazwiska mieszkaniec Wilna. Sądząc z tekstu towarzyszącego opisowi analizy był to lekarz, mający kontakty ze środowiskiem uniwersytetu. Wyjeżdżając ze Szczawnicy zabrał ze sobą „dwa botle" wody i woda z nich właśnie „za staraniem W. Mianowskiego, Doktora i Profesora, została rozebrana przez Ignacego Fonberga".[69]

Analiza Fonberga robi bardzo dobre wrażenie. Najpierw przeprowadził Fonberg próby jakościowe, przy czym np. obecność potasu potwierdzał reakcją z „nadsolnikiem platyny", a żelaza nie tylko próbą z „infuzją galasu", ale i z „wodosinianem podwóynym". Następnie oznaczał Fonberg objętość „kwasu węglowego", zawartego w określonej ilości wody i skład chemiczny pozostałości stałej. Tę frakcjonował roztworami wodno-alkoholowymi o wzrastającej zawartości wody.

O skrupulatności Fonberga dobrze świadczy fakt, że nie pominął on osadu, jaki się uformował na ściankach naczyń, w których przywieziono wodę. Ten osad, w przeciwieństwie do badanej wody, zawierał żelazo. Wyniki analizy zestawił

Fonberg w postaci tabeli. W badanej wodzie wykrył obecność (Fonberg podał ją w procentach) chlorków sodu i potasu, węglanu sodu, kredy, węglanu magnezu i „gipsu ze śladami krzemionki".

Kilka lat później wykonał Fonberg analizę słonej wody druskiennickiej. Jej wyniki ogłosił na łamach czasopisma pt. „Wizerunki i roztrząsania naukowe" w roku 1835.[70] Okoliczności tych badań były następujące: w roku 1830 Nowosilcow, pełniący obowiązki kuratora wileńskiego okręgu szkolnego, zwrócił się do rektora uniwersytetu wileńskiego z zaleceniem przeprowadzenia badań wód druskiennickich. Fonberg udał się do Druskiennik we wrześniu tegoż roku, badania zostały więc wykonane na miejscu. Ówczesne Druskienniki były wsią „z sześciu dymów" złożoną. Misja Fonberga była rodzajem małej ekspedycji naukowej. Zebrane wokół źródeł okazy roślin sklasyfikował pod względem botanicznym Józef Jundziłł. Systematyczne pomiary temperatury źródeł i otaczającego je powietrza, oraz ciśnienia barometrycznego, przeprowadzał Fulgenty Laskowicz, nauczyciel fizyki w gimnazjum grodzieńskim. Prace Fonberga w Druskiennikach były więc rodzajem prac zespołowych.

Fonberg zanalizował wodę z trzech źródeł, różniących się zawartością soli. Wody te badał na obecność bromu, jodu i fluoru. Aby stwierdzić, czy w próbkach jest jod, wysycał je chlorem i zadawał roztworem krochmalu, lub skłócał z eterem (w tej próbie stwierdził, że woda nie udziela eterowi „hiacyntowej barwy"). Ciekawa też była próba na fluor. Suchą pozostałość po odparowaniu wody zadawał Fonberg „mocnym kwasem siarczanym" i ogrzewał w tyglu platynowym, przykrytym taflą szklaną „naprowadzoną woskiem i porysowaną". Reakcja flourowodoru ze szkłem miała więc świadczyć o ewentualnej obecności fluoru. Cechy osobistego

spostrzeżenia Fonberga ma natomiast jego próba na azotany. „Dosyć – pisze Fonberg – rozciek, w którym się saletra lub inna jakakolwiek sól tego rodzaju znajduje, zaprawić szczupłą ilością siarczanu żelaza i tamże kilka kropel mocnego kwasu siarczanego wpuścić, ażeby w tym miejscu, gdzie się bezpośrednio stykają ze sobą ukazał się natychmiast różany, fioletowy, ciemno-czerwony, albo nawet ciemny brunatny kolor, według tego, jak obfitość saletranu mniejsza jest lub większa".[71]

Jak poprzednio, ilościową analizę rozpoczęło oznaczenie gazów, zawartych w wodzie. Fonberg stwierdził, że w wodzie „najmocniejszego" źródła na jej jedną objętość przypada 1/15 objętości gazów, złożonych w 2/3 z ditlenku węgla i w 1/3 z mieszaniny tlenu i azotu. W toku tej analizy ditlenek węgla pochłaniał Fonberg w ługu, a mieszaninę azotu i tlenu poddawał reakcji z wodorem w eudiometrze Gay-Lussaca. Suchą pozostałość po odparowaniu wody jak i poprzednio frakcjonował roztworami wodno-alkoholowymi, tyle że stężenie alkoholu wyznaczał przy pomocy alkoholometru Trallesa.

Swoje analizy wykonał Fonberg oddzielnie dla każdego z badanych trzech źródeł druskiennickich. Poszczególne źródła nie różniły się rodzajem zidentyfikowanych soli nieorganicznych, a tylko ich zawartością. Pewnym wyjątkiem było źródło „słabe". W jego wodzie nie znalazł Fonberg potasu. Wśród soli występujących w druskiennickich wodach znalazł nasz badacz, obok dużej ilości chlorku sodu, dużo chlorku wapnia, mniej chlorku magnezu i „żelaza ze śladami węglanu magnezji i glinki", oraz mało „solnika" potasu. Jak i poprzednio podał Fonberg i teraz ilościowe wyniki swoich analiz. „Z wypadków tych – konkludował – jawnie się okazuje, iż woda druskiennicka za solną zimną *(aqua salina frygida)* uważać potrzeba i w tym samym pomieścić rzędzie, do jakiego odnosimy: salicką, sejdszycką, Pouillon niedaleko

Bayonny, Plombiers, epsomską, Chaltenham, Duncblanc, Pitcaithly, itp., jako też, że solniki wapnianu i magnezyanu, sól kuchenna, oraz węglan magnezyowy do najcelniejszych pierwiastków jej należą".[72]

W obydwu analizach Fonberga zwraca uwagę dokładność i dążenie do zbilansowania wyników. W porównaniu z wcześniejszymi polskimi analizami chemicznymi wód, jak z analizą wody krzeszowickiej Jaśkiewicza, czy nawet licznymi analizami Hacqueta, rzuca się w oczy wielki postęp techniki laboratoryjnej. Godne uwagi jest też instrumentarium Fonberga. Obok precyzyjnej wagi analitycznej (wyniki oznaczeń podaje on z dokładnością do miligrama) używa takich urządzeń jak eudiometr Gay-Lussaca, alkoholometr Trallesa, platynowe tygle, itd.

Jeszcze jedną analizę wód wykonał Fonberg przebywając w Kijowie. Dotyczy ona analizy wód kijowskich. Jej wyniki ogłosił w języku francuskim, w organie Moskiewskiego Towarzystwa Przyrodników. Były też one oddzielnie ogłoszone w Moskwie, w postaci druku wydanego przez Uniwersytet Moskiewski.[73]

Zasługi Fonberga dla balneochemii polskiej omówiła H. Lichocka w swoim doskonale źródłowo udokumentowanym studium o polskich badaniach leczniczych wód mineralnych. W jej dziele znaleźć można np. odtworzony przez nią schemat analizy części stałych, zawartych w wodzie szczawnickiej.[74]

Drugim, jak powiedzieliśmy, kierunkiem prac analitycznych Fonberga była analiza chemiczna płynów ustrojowych. Wymienić tu można np. zawartą w publikacji P. Porcyanki analizę soku żołądkowego.[75] Wykonał ją Fonberg w roku 1827. Najciekawszą publikacją Fonberga z tego zakresu jest jednak ogłoszona w „Liebigs Annalen" w 1847 roku rozprawa pt. *Beobachtungen ueber den Harn und Blut diabetischer*

Kranken.[76] O tej pracy Fonberga mówiliśmy już w poprzednim rozdziale. Wprawdzie była wydrukowana w kijowskich latach uczonego, ale opierała się ona, jak wynika z tekstu, na materiale zebranym w Wilnie, w roku jeszcze 1824. Nie mogło to pozostawać bez wpływu wileńskiego profesora medycyny, Piotra Franka. Jak wiadomo, zajmował się on pilnie cukrzycą i jako pierwszy wyizolował cukier z moczu chorego. W swoich badaniach Fonberg stwierdzał, że w moczu chorych, ulegającym fermentacji alkoholowej, nie udaje się znaleźć wolnego alkoholu, co przypisywał jego dalszemu utlenieniu. Nie udało mu się jednak stwierdzić, jakie czynniki wywoływały utlenienie. Fermentacja moczu była samorzutna, Fonberg stymulował ją dodatkiem drożdży piwnych. Nie udało mu się jednak wydzielić czynnika samorzutnej fermentacji, ani po traktowaniu moczu kwasem azotowym, ani garbnikiem, ani sublimatem, ani też po jego ogrzaniu. Stwierdzał natomiast, że dodanie do normalnego moczu „cukru moczowego" powodowało wystąpienie fermentacji.

W wywiązujących się podczas fermentacji gazach wykrył Fonberg ditlenek węgla i wodór. Podczas fermentacji znikał cukier (co stwierdzał przy użyciu reakcji Fehlinga) a także mocznik. Ten ostatni ulegał przekształceniu do soli amonowych kwasów organicznych, takich jak kwas masłowy.

W toku swoich prac śledził nasz uczony zmiany objętości dobowych wydzielanego przez chorego moczu i stwierdzał, że mimo zmian objętości, stężenie mocznika w moczu chorego nie różni się w porównaniu z moczem normalnym. Zmianom natomiast zawartości cukru towarzyszyły odpowiednie zmiany gęstości właściwej moczu. Wniosek taki poparł Fonberg odpowiednimi pomiarami.

Bardzo ciekawe okazały się wyniki analizy wymiocin chorego. W materiale tym, uzyskanym od chorego karmionego

białym chlebem, nie było cukru. Fonberg wnosił więc, że w żołądku nie ma „agenta" przetwarzającego skrobię na cukier.

Fonberg zbadał też krew chorego. „Obecność cukru – konkludował – w krwi diabetyków daje się obserwować i można ustalić jego stosunek do innych składników krwi." Pisząc to, Fonberg nie cytował podobnych obserwacji innych badaczy. Sprawa ta musiała więc być dla niego samego nową. Być może była to pierwsza próba badania krwi diabetyków na obecność cukru. Jak widzimy, artykuł Fonberga obfitował w liczne nowe obserwacje. Był to ważny artykuł w historii badań chemiczno-fizjologicznych.

Wspomnijmy, że tematyki lekarskiej dotyczy jeszcze jedna publikacja Fonberga, ogłoszona wspólnie z lekarzem, F. Rymkiewiczem. Jest to *Wiadomość o cholerze i sposobach oczyszczania powietrza w czasie panującej zarazy.*[77] Czas jej wydania (1830) pokrywa się z czasem wystąpienia epidemii cholery w Europie. Jak pamiętamy, zaatakowała ona wojska rosyjskie podczas Powstania Listopadowego. Dotarła do Niemiec. Zmarł wtedy na nią „książę filozofów", Hegel.

Przypisy

[1] T. Turkowski, *Fonberg Ignacy (1801-1891)*, PSB, T. VII, Kraków 1948, s. 51-52.
[2] J. Bieliński, *Uniwersytet Wileński*, Kraków 1899-1900, T. 3, s. 166.
[3] D. Beauvois, *Szkolnictwo polskie na ziemiach litewsko-ruskich 1803–1832*, Lublin 1991, T. 1, *Uniwersytet Wileński*, s. 151.
[4] T. Dobszewicz, *Wspomnienia z czasów, które przeżyłem*, Kraków 1883, s. 202-204.
[5] W. Lasocki, *Wspomnienia z mojego życia*, T. 1, *W kraju*, Kraków 1933, s. 172-173.
[6] J.w., s. 177.
[7] W. Lasocki, *Wspomnienia z mojego życia*, T. 2, *Na Syberii*, Kraków, 1933, s. 340.
[8] G. Brzęk, *Benedykt Dybowski*, Lublin 1981, s. 120, 193-220.
[9] W. Lasocki, T. 2, s. 205.
[10] S. Konopka, *Fonberg Mateusz (1840-1880)*, PSB, T. VII, Kraków 1948, s. 52.
[11] I. Fonberg, *Kwasy co do natury swojej, jak w dzisiejszym stanie chemii uważane być powinny*, „Dziennik Wileński", 1821, T. 1, s. 75-80.
[12] J. w., s. 78.
[13] J. Dyrwiński, M.D., *Uwagi nad pismem w Dzienniku Wileńskim w numerze I roku 1821 pod tytułem: Chemija. Kwasy co do natury swojej*, „Dziennik Wileński", 1821, T. 2, s. 101.
[14] I. Fonberg, *Odpowiedź na uwagi Pana J. Dyrwińskiego M.D. zrobione nad pismem w sprawie kwasów*, „Dziennik Wileński", 1821, T. 2, s. 212-217.
[15] I. Fonberg, *O najnowszych odkryciach w chemii*, „Dziennik Wileński", 1821, T. 2, s. 294-313. Cytowany fragment artykułu znajduje się na str. 295.
[16] I. Fonberg, *O rozkładzie soli metalicznych za pomocą magnetyzmu*, „Dziennik Wileński", 1822, T. 2, s. 257-260.
[17] J.w., s. 260.
[18] I. Fonberg, *Wykład teoryi gorzenia*, „Dziennik Wileński", 1821, T. 3, s. 330-363 i 439-469.
[19] J.w., s. 350.
[20] J.w., s. 462.
[21] I. Fonberg, *O farbowaniu materii wełnianych, jedwabnych, baweł-*

nianych i lnianych zastosowane do domowego użytku, „Dziennik Wileński", 1821, T. 3, s. 213; 1822, T. 1, s. 514- 526; T. 2, s. 365-378, 461-473; T. 3, s. 218-228.

[22] J.w., 1822, T. 3, s. 228.

[23] I. Fonberg, *Nowe odkrycie w chemii*, „Wizerunki i roztrząsania naukowe, Poczet nowy", Wilno 1837, T. XIV, s. 134-135.

[24] I. Fonberg, *Nomenklatura chemiczna Berzeliusa*, „Wizerunki i roztrząsania naukowe, Poczet nowy", 1837, T. XVII, s. 36, 99.

[25] J. Bieliński, *Stan nauk matematyczno-fizycznych za czasów Wszechnicy Wileńskiej*, Warszawa 1890, s. 114.

[26] I. Fonberg, *Słownik wyrazów chemicznych*, Wilno 1825.

[27] I. Fonberg, *Wiadomość początkowa chemii ułożona dla klasy III Szkół Powiatowych*, Wilno 1827.

[28] J.w., s. 78 i 81.

[29] J.w., s. 101.

[30] J.w., s.133.

[31] J.w., s 120.

[32] A. Odrowąż-Kamiński, *Treść chemji organicznej jako ciąg dalszy Prawd wstępnych do nauki przyrody*, Wilno 1874.

[33] I. Fonberg, *Chemiia z zastosowaniem do sztuk i rzemiosł*, T. 1, *Obejmujący wiadomości wstępne i naukę o ciałach prostych*, Wilno 1827; T. 2, *Obejmujący naukę o ciałach złożonych 1go rzędu*, Wilno 1828, T. 3, *Obejmujący naukę o ciałach złożonych 2go i 3go rzędu*, Wilno 1829.

[34] I. Fonberg, *Chemiia...*, T. 1, s. 186.

35 I. Fonberg, *Chemiia...*, T. 2, s. 13.

[36] J.w., s. 25.

[37] J.w.,, s. 23.

[38] J.w., s. 65.

[39] J.w., s. 71. 0

[40] J.w. *Chemiia...*, T. 1, s. 250.

[41] J.w., *Chemiia...*, T. 3, s. 25.

[42] J.w.

[43] J.w., s. 54-55.

[44] J.w., s. 275.

[45] J.w., s. 43.

[46] J.w., *Chemiia...*, T. 2, s. 662.

[47] H. Kopp, *Geschichte der Chemie*, Th 4, Braunschweig 1847, s. 216.

[48] I. Fonberg, *Chemiia...*, T. 2, s. 459.

[49] J.w., *Chemiia...*, T. 1, s. 329.
[50] J.w., *Chemiia...*, T. 3, s. 168.
[51] J. Zawidzki, *Szkice biograficzne*, PWN, Warszawa 1959, s. 230-243.
[52] I. Fonberg, *Chemiia...*, T. 2, s. 116-117.
[53] J.w., *Chemiia...*, T. 3, s. 277-278.
[54] J.w., *Chemiia...*, T. 2, s 120-121.
[55] J.w., s. 212.
[56] J.w., s. 250.
[57] J.w., s. 168-169.
[58] J.w., s. 87-88.
[59] J.w., s. 304.
[60] J.w., s. 327-328.
[61] J. Bieliński, *Uniwersytet Wileński (1579-1831)*, Kraków 1899-1900, T. 1, s. 145.
[62] J.w.
[63] I. Fonberg, *Chemiia...*, T. 3, s. 214.
[64] J.w., *Chemiia...*, T. 1, s. 383.
[65] *Katalog dzieł i czasopism znajdujących się w Czytelni Warszawskiego Oddziału Towarzystwa Popierania Rosyjskiego Przemysłu i Handlu*, Warszawa 1901, s. 70.
[66] *Inwentarz Zakładu Chemii dawnego Uniwersytetu Wileńskiego zapoczątkowany przez J. Śniadeckiego w roku 1797 i doprowadzony do końca przez Ignacego Fonberga*. Zebrał i opracował K. Sławiński, Wilno 1938.
[67] J. Bieliński. *Uniwersytet Wileński (1579-1831)* T. 1, Kraków 1899-1900, s. 145.
[68] I. Fonberg, *Rozbiór chemiczny wody mineralnej szczawnickiej*, „Dziennik Wileński". 1828, T. 3, s. 280-289.
[69] J. w., s. 277.
[70] I. Fonberg, *Opisanie wody mineralnej druskiennickiej, Wizerunki i roztrząsania naukowe*, 1835, T. XI, s. 5-59. Również oddzielny druk pod tym samym tytułem, Wilno 1838, s. 1-50.
[71] J.w., s. 21.
[72] J.w., s. 51.
[73] I. Fonberg, *Quelques remarques tire'es des analyses des eaux de Kief*, „Bull. de la Soc. des Naturalistes de Moscou", 1857, T. XXX, s. 536-544; znany jest też oddzielny druk pod tym samym tytułem. (Druk Uniw. Moskiewskiego, 1857).

[74] H. Lichocka, *Badania leczniczych wód mineralnych w Polsce (1800—1858) z perspektywy rozwoju chemii*, Oss. Wrocław 1989, s. 175.
[75] P. Porcyanko, *Analysis fluidi ex abdomine*, Wilno 1827.
[76] I. Fonberg, *Beobachtungen ueber den Harn und Blut diabetscher Kranken*, „Liebigs Annalen d. Chemie, u. Pharm.", 63, s. 360-370, (1847).
[77] I. Fonberg i F. Rymkiewicz, *Wiadomość o cholerze i sposobach oczyszczania powietrza w czasie panującej zarazy*, Wilno 1830, s. 1-40.

Rozdział V

UCZNIOWIE MISTRZA

Jędrzej Śniadecki nie zostawił po sobie badawczej szkoły chemicznej. Jego działalność jako nauczyciela akademickiego przyniosła natomiast plon obfity w postaci całej plejady przejętych jego ideami słuchaczy – późniejszych wykładowców i nauczycieli chemii w szkołach polskich i zagranicznych. W działalności akademickiej Śniadeckiego były dwa okresy: okres kiedy nauczał chemii i okres, kiedy zajmował katedrę medycyny. W niniejszym opracowaniu zajmujemy się w zasadzie tylko pierwszym okresem pracy Śniadeckiego na Uniwersytecie Wileńskim. Uwagę swoją skupimy więc na tych uczniach Śniadeckiego, którzy w dalszym biegu swojego życia zajmowali się w jakimś stopniu chemią, dokumentując swoje zainteresowanie tą nauką bądź działalnością nauczycielską, bądź twórczością publikacyjną.

Następcą Śniadeckiego na katedrze chemii uniwersytetu był Ignacy Fonberg. Wśród uczniów uczonego była to postać wagi pierwszorzędnej i poświęciliśmy jej oddzielny rozdział

naszej pracy. Chronologicznie natomiast pierwszym uczniem Śniadeckiego był Jan Fryderyk Wolfgang (1775-1859), profesor farmacji Uniwersytetu Wileńskiego. Krótką o nim monografię skreślił W. W. Głowacki.[1] Jego zasługą jest zebranie rozproszonych publikacji Wolfganga, których Głowacki wymienia 52. W niedawnym artykule o tym uczonym B. Kuźnicka,[2] opierając się na własnoręcznym zestawieniu Wolfganga, liczbę tę koryguje na 57. Swoje publikacje zamieszczał Wolfgang w takich czasopismach wileńskich, jak „Pamiętnik Farmaceutyczny Wileński", „Dziennik Medycyny, Chirurgii i Farmacji", „Pamiętnik Towarzystwa Lekarskiego Wileńskiego", „Dzieje Dobroczynności" i „Dziennik Wileński". W rękopisie zostawił po sobie, spisany ręką Stanisława Sawickiego, obszerny tekst wykładów „Farmakologii".

J. F. Wolfgang urodził się na Podolu, w rodzinie osiadłego w Polsce lekarza. Kształcił się w Szczuczynie, gdzie też, w tamtejszej aptece księży Pijarów, zdobył pierwsze doświadczenia aptekarskie. W roku 1801 uzyskał w Wilnie stopień magistra farmacji. Był to czas, kiedy farmację wykładał tam Śniadecki. Śniadecki chciał go uczynić swoim asystentem, ale przeciwstawił się temu nieprzyjazny uczonemu rektor, H. Stroynowski. Okoliczności tych wydarzeń przedstawił Śniadecki w liście do kuratora Adama Czartoryskiego, pisanym 20 sierpnia 1804 roku[3]. „Wiadomo Waszey Xięcej Mości – pisał tam Śniadecki – być musi, iż jako Professor Chemii powinienem stosownie do nowych ustaw dobrać sobie Laboratora i onego przez Uniwersytet Waszey Xięcej Mości do potwierdzenia przedstawić. W tym zamiarze uprosiłem był JPana Jana Wolfganga, aprobowanego aptekarza i jednego z moich dawnieyszych Uczniów, żeby przyjął tą funkcyą na siebie, a dnia pierwszego Czerwca przesłałem do Uniwersytetu pismo, do Powszechnego Zebrania adresowa-

ne, w którym, donosząc o tym wyborze i o postąpieniu JPana Wolfgangowi z pensyi przeznaczonej na utrzymanie Laboratorium, rubli srebrem pięćset, prosiłem o potwierdzenie tego układu, i razem o przyznanie Laboratorowi tych samych korzyści i zaszczytów, które Uniwersytet w podobnym przypadku Prosektorowi Anatomicznemu zapewnił. Podobało się JX Rektorowi pismo takowe do kieszeni schować, a tymczasem nayprzód przez człowieka podłego lecz sobie naypoufalszego Symonowicza, później zaś osobiście, tegoż JPana Wolfganga do zrzucenia się z uczynioney ze mną umowy namawiać, a nawet straszyć, zapewniając Go, iż mu ani stancyi nie da, ani zaszczytów żądanych nie przyzna; iż zrobiona umowa będzie tylko osobista między nim a mną i że wkrótce inny na tym placu Professor, mógłby iego usunąć i innego sobie Laboratora przybrać. Gdyby zaś przeciwnie uczynioną ze mną umowę odrzucił, a z JX Rektorem w układ wszedłszy Aptekę Akademicką przyjął na siebie, tedy i większą pensyą i stancyą, i stół i żądane otrzyma zaszczyty. Przydał do podłego postępku i to, że przysięgi na sekret od tego JPana Wolfganga wymagał".

Śniadecki poniósł jednak porażkę w tej sprawie i stało się jak chciał rektor. W roku 1804 Wolfgang objął zarząd apteki uniwersyteckiej. W kwietniu 1807 roku uzyskał na podstawie drukowanej rozprawy pt. *O gazie wodorodnym siarczystym*[4] tytuł doktora filozofii. W tym samym roku rozpoczął, jako adiunkt przy katedrze chemii, wykłady farmacji, a kiedy (1810) powołano na uniwersytecie oddzielną katedrę farmacji i farmakologii, objął ją jako profesor nadzwyczajny. Należał do grona członków – założycieli Towarzystwa Lekarskiego Wileńskiego. W ramach tego towarzystwa powołał do życia Oddział Farmaceutyczny (1819) i jego organ: „Pamiętnik Farmaceutyczny Wileński" (wychodził

w latach 1820 i 1821). We wrześniu 1822 r. został mianowany profesorem zwyczajnym Farmacji, Farmakologii i Chemii Policyjnej. Jak się dowiadujemy z autobiografii wydanej przez B. Kuźnicką (patrz odnośnik 2) w marcu 1819 roku został wybrany na członka St. Petersburskiego Farmaceutycznego Towarzystwa, we wrześniu 1823 roku został członkiem Moskiewskiego Towarzystwa Badaczy Natury, a w listopadzie 1823 roku Leopoldyńskiej Akademii Nauk. W grudniu 1831 roku przeszedł, z tytułem zasłużonego profesora, na emeryturę i zamieszkał w Połukniach, niedaleko Wilna, gdzie też zmarł.

Większość publikacji Wolfganga stanowią opisy botaniczno-farmakologiczne roślin leczniczych. Publikacji ściśle chemicznych miał w swym dorobku niewiele. Obok rozprawy doktorskiej wymienić tu można artykuły o preparacji „kermesu mineralnego" (siarczku antymonu),[5] o cyjanowodorze[6] i o podchlorynie wapniowym.[7] Sporo miejsca wśród publikacji Wolfganga zajmują też doniesienia o alkaloidach: chininie i cynchoninie, morfinie i strychninie.[8] Swoje publikacje na temat chininy oparł na pracach uczonych francuskich, P. J. Pelletiera i J. B. Caventou. Mają one charakter informacyjny. Większe objawy samodzielności nosi doniesienie na temat strychniny. Wolfgang sprawdził samodzielnie kilka dróg izolacji strychniny, adaptując przy tym do tej pracy metodę P. J. Robiqueta, opracowaną do izolacji morfiny z opium.

Na własnych doświadczeniach oparł też Wolfgang analizy chemiczne maliny moroszki.[9] Wolfgang ekstrahował materiał roślinny wodą, a także eterem, poddawał go suchej destylacji, itd.

O analizie chemicznej Wolfganga dotyczącej „materii ropiastej" pisałem w jednym z poprzednich rozdziałów.

Wyraźną uwagę przywiązywał Wolfgang do wiedzy o żywności. Z jego publikacji dotyczących tej tematyki

można tu przykładowo wymienić rozprawę o herbacie (przedstawił ja Wolfgang na posiedzeniu Towarzystwa Lekarskiego w dniu 12 grudnia 1822 roku),[10] artykuł *O galarecie z kości bydlęcych,*[11] reklamowanej jako świetne pożywienie dla ubogich, czy też o użyciu i wypiekaniu chleba.[12]

Prace Wolfganga, aczkolwiek trudno im przypisać rangę własnych prac badawczych, odegrały jednakowoż istotną rolę w informowaniu środowisk polskich o postępach wiedzy w krajach zachodniej Europy. Miały też one godny uwagi udział w krzewieniu w Polsce wiedzy przyrodniczej. Liczne o nich informacje znaleźć można w książce H. Lichockiej, traktującej o historii poszukiwania leku w roślinach.[13]

Ze szkołą Śniadeckiego związani są także bracia Oczapowscy. Najwybitniejszy z nich, Michał (1788-1854), był sławnym agronomem polskim. Był synem parocha greko-katolickiego. Początkowe nauki odbył w Słucku i Nieświeżu. W roku 1808 podjął studia na wydziale fizyko-matematycznym Uniwersytetu Wileńskiego. W trzy lata później uzyskał stopień magistra, a w roku 1812 tytuł doktora filozofii, przyznany mu na podstawie pracy pt. *Rozprawa o gruntach.* W latach 1812-1819 administrował dobrami barona A. Ronne na Żmudzi i korzystając z jego pomocy odbył dwuletnią (1819-1820) podróż naukową, przy czym niemal rok spędził u D. Thaera (1752-1828), jednego z twórców naukowej agronomii. Thaer zasłynął jako twórca humusowej teorii odżywiania się roślin. Oczapowski szedł jego śladem i do końca swoich dni pozostawał zwolennikiem tej teorii. W listopadzie 1820 roku został Oczapowski wybrany profesorem agronomii Uniwersytetu Warszawskiego i wyjechał na koszt Komisji Oświecenia Królestwa Polskiego na dalsze studia rolnicze do Austrii, Francji, Holandii i Anglii. Stanowiska profesora w Warszawie jednak nie objął, gdyż w czerwcu 1822 roku został mianowany profesorem gospodarstwa wiej-

skiego w Wilnie. W Wilnie pracował do roku 1833. Miał opinię dość kiepskiego wykładowcy. Po zamknięciu Uniwersytetu Wileńskiego przeniósł się do Warszawy, gdzie został dyrektorem Instytutu Agronomicznego na Marymoncie. Wykładał tam podstawy uprawy roli i hodowlę roślin. W roku 1853 przeszedł w stan spoczynku i niedługo po tym zmarł. Obszerny biogram Michała Oczapowskiego zamieszczono w Polskim Słowniku Biograficznym.[14]

Podczas podróży naukowych czuwało nad nim oko władz carskich. Ambasador rosyjski w Paryżu, Pozzo di Borgo. kontrolował korespondencję przebywających tam Polaków, a w kwietniu 1822 roku prosił paryską prefekturę policji o nadzór nad 12 Polakami, wśród nich – nad Michałem Oczapowskim.[15]

Michał Oczapowski był bardzo czynny na polu piśmiennictwa agronomicznego. Jeszcze zarządzając włościami Ronnego napisał i wydał w Wilnie (1819) książkę pt. *Zasady chemii rolniczej*. Jak tam czytamy, książkę tę wzorował na *Elements of agricultural chemistry in the course of lectures for the Board of Agriculture*, wydanych w Londynie w roku 1813, a napisanych przez H. Davy'ego. W książce Oczapowskiego zaznaczył się też bardzo wyraźnie wpływ Śniadeckiego. Fenomena życia roślinnego traktuje więc Oczapowski, idąc za Śniadeckim, jako wynik rywalizacji siły organicznej i siły powinowactw chemicznych. „Istoty organiczne – pisze – pozbawione życia a zatem spod władzy siły organicznej usunięte i pod władzę prostych powinowactw chemicznych poddane, rozrabiają się powoli na swoje pierwiastki, a w tym dobrowolnym rozkładzie dostarczają pożywnych części innym, po sobie następnym istotom".[16] I dalej: „Soki roślinne, złożone z rozmaitych części, rozpuszczając się w wodzie i w tym stanie krążąc w organach roślinnych, przez skutek siły powinowactwa, równoważącej się z siłą organiczną

odstępują pewnych części, które oddzielone do utworzenia organów roślinnych obracane bywają".[17] Odżywianie roślin miało polegać, według Oczapowskiego, na wykorzystaniu przez rośliny humusu, powstającego w glebie ze szczątków obumarłych roślin. Główną substancją odżywczą miał być przy tym powstający z tych szczątków w glebie kwas węglowy. „Kwas węglowy - stwierdzał Oczapowski - uważać należy za jedyny i za najpierwszy pokarm roślinny".[18] Podkreślenie roli próchnicy w odżywianiu roślin pozostawało pod wpływem znanych już zapewne Oczapowskiemu poglądów Theara. Ale widać i tutaj wpływ idei Śniadeckiego, który rysował przecież wizję łańcucha odżywczego, w którym organizmy gatunków niższych służą za pokarm gatunkom wyższym. Można powiedzieć, że Oczapowski próbował dostosować idee Śniadeckiego do spraw fizjologii roślin.

W zwięzły sposób przedstawił Oczapowski w omawianym dziełku podstawowe pojęcia chemii: naukę o pierwiastkach chemicznych, o prostych ich związkach, składzie chemicznym atmosfery, rodzajach „ziem" i w związku z tym – rodzajach gleb i chemicznym ich badaniu. Dużo miejsca poświęcił sprawie nawożenia gleb. Za najważniejszy nawóz uznał, co nas już nie zdziwi, humus i inne nawozy organiczne. Podał tu więc wyniki analizy chemicznej rozmaitych odchodów zwierzęcych: odchodów wołu, konia, kury, itd. Rola nawozów mineralnych, do których zaliczył wapno, margiel, gips i popioły, miała się ograniczać do doskonalenia struktury gleb i stymulowaniu fermentacji „nawozu organicznego". Margiel miał więc zwiększać „spójność" gleb lekkich i piaszczystych przy udziale swojego składnika „gliniastego", a swoją częścią wapienną pobudzać do czynności „materyą odżywną w gruncie obecną". Z kolei wapno miało „uśmierzać" twardość gruntów i łącząc się z kwasami fosforowym i octowym, występującymi w próchnicy, neutralizo-

wać je. Kwasy te, łącząc się z humusem, miały zaś powodować jego słabą rozpuszczalność i w ten sposób wyłączać humus z łańcucha odżywczego. Pomijając te wyraźne skłonności do pospiesznych spekulacji chemicznych, trzeba tu zauważyć, że Oczapowski dbał o aktualizację swoich wywodów. Odnotował więc np. fakt niedawnego odkrycia w popiołach roślin morskich jodu. Jako pierwiastek chemiczny figuruje w jego książce chlor – „soliród", „dawniej nazywany podkwasem solnym". W tej dyskutowanej podówczas sprawie był więc, być może pod wpływem Davy'ego, mniej zachowawczy niż inni chemicy krajowi. Także w tej części książki znajdujemy odniesienia autora do prac Śniadeckiego. I tak, mówiąc tu np. o zjawisku rozpuszczania ciał, traktuje je jako procesy „przejścia do jednego i tegoż samego stanu skupienia i gęstości".[19] To przecież całkowicie w duchu Śniadeckiego. Podobnie idąc za Śniadeckim omawia Oczapowski przyczyny powstawania chmur.[20] Na Śniadeckiego powołuje się omawiając „prosty sposób wydobywania zasady potasowej".

Najciekawsza wydaje się nam jednak tutaj wiadomość dotycząca chemicznego składu białka. Oczapowski podkreśla, że według Śniadeckiego do jego składu należy siarka.[21] Tymczasem według chemicznej analizy Thenarda i Gay-Lussaca miałoby ono zawierać tylko węgiel, wodór, azot i tlen. Trudno ustalić, czy Oczapowski cytował tu oryginalne spostrzeżenie Śniadeckiego, czy też Śniadecki zaczerpnął je z innych źródeł. Gdyby jednak było to spostrzeżenie oryginalne, miałoby ono walor istotnego odkrycia naukowego wileńskiego uczonego.

Dziełem życia Oczapowskiego było wielotomowe *Gospodarstwo wiejskie, obejmujące w sobie wszystkie gałęzie przemysłu rolniczego, teoretyczno-praktycznie wyłożone*. Pierwsze trzy tomy tego dzieła ukazały się w Warszawie

w roku 1835. Drugi tom poświęcił Oczapowski nawozom. Nosi on tytuł *O nawozach zwierzęcych, roślinnych i mineralnych, a mianowicie ich przyrodzeniu, przysposobieniu, użyciu i skuteczności.* I otóż, lektura tego dzieła wskazuje, że poglądy Oczpowskiego na odżywianie się roślin i rolę nawozów mineralnych nie uległy od 1819 roku zmianie. „Żywność w roli – czytamy – można podnosić dwojakim sposobem, to jest albo udzielając jej takich istot, które by po swoim ostatecznym rozkładzie w próchnicę się zmienić i tym sposobem massę pokarmów w roli powiększyć mogły, albo też takich, które by działając sobie właściwym sposobem na próchnicę w gruncie zawartą do czynności ją pobudzać, czyli w pokarm roślinny ją zamienić mogły".[22] A przecież już niedługo potem miało pojawić się dzieło Justusa Liebiga (1803-1873), *Die organische Chemie in ihrer Anwendung zur Agricultur und Physiologie* (1840), które całą dziedzinę odżywiania się roślin miało do gruntu zrewolucjonizować. Oczapowski nie był jednak prekursorem tych nowych poglądów.

Studia na wydziale fizyko-matematycznym Uniwersytetu Wileńskiego ukończył także brat Michała Oczapowskiego, Antoni. W roku 1829 wykładał on na tej uczelni chemię rolną i technologię. W „Dzienniku Wileńskim" ogłosił on dwa artykuły z dziedziny biotechnologii: *Drożdże sztuczne z Hermbstadta* (1820) i *Sposób oznaczania największego stosunku alkoholu, jaki można otrzymać z pewnej danej wagi zboża, przez Korte prof. instyt. Moglin* (1827).

Inny brat Michała, Jan Oczapowski (1800-1871), studiował w Wilnie medycynę. W roku 1824 uzyskał on w Wilnie tytuł doktora za rozprawę o użyciu lekarskim stetoskopu. Potem pracował w Warszawie jako lekarz wojskowy i ordynator Szpitala Ewangelickiego. Jego pociąg do chemii zaznaczył się udziałem w pracach Komitetu, wyłonionego przez redakcję „Biblioteki Warszawskiej" (1852) do prac nad polską nomen-

klaturą chemiczną. W skład Komitetu, obok Jana Oczapowskiego, wchodzili J. Aleksandrowicz, T. Chałubiński, J. Chołody, A. Helbich, K. Jurkiewicz, St. Przystański, A. Rogalewicz, T. Saski, T. Sokołowski i S. Zdzitowiecki. Kapitalnym wkładem Jana Oczapowskiego do prac Komitetu było zaproponowanie w miejsce nazwy „kwasoród" nazwy „tlen". Artykuł Oczapowskiego, zawierający tę propozycję, zamieszczono jako oddzielny rozdział w broszurze *Projekt do słownictwa chemicznego* (Warszawa 1853). W roku 1910 w „Chemiku polskim" zamieszczono przedruk tego artykułu.[23] Jak stwierdził R. Mierzecki, Oczapowski już wcześniej, bo jeszcze w roku 1850, propozycję te przekazał warszawskiemu chemikowi, S. Zdzitowieckiemu, który wspomina o tym w przedmowie do II tomu swojego podręcznika chemii, wydanego w roku 1851. Mierzecki pisze o tym w książce o rozwoju polskiej nomenklatury chemicznej, cytowanej w przypisach do drugiego rozdziału tej książki. Biogram Jana Oczapowskiego zamieszczony został w Polskim Słowniku Biograficznym.[24]

Innym studentem wileńskim, który nauki chemiczne musiał czerpać z wykładów i dzieł Śniadeckiego, był Benedykt Heiman (1802-1865). Urodzony w Wilnie, tutaj też odbył studia lekarskie. W roku 1829 uzyskał w Wilnie doktorat medycyny. Według J. Bielińskiego, miał potem być lekarzem w wojsku polskim.[25] Jest to jednak mało wiarygodne. Bo skądinąd wiadomo, że Heiman, lekarz, obracał się w polskich kołach w Moskwie, w latach 20-tych XIX wieku. A nasz Heiman został przecież profesorem chemii Uniwersytetu Moskiewskiego. W źródłach rosyjskich wymieniany jest jako Rodion Grygoriewicz. Pochodzenie rodzinne Heimana nie jest nam znane. Krewnych Heymanów miała Orzeszkowa. W jej listach znalazłem informację, że jej matka miała takich krewnych. Nowe herbarze wymieniają

Heimanów – Hejmanów herbu Prawdzic, legitymujących się szlachectwem w guberni podolskiej.[26] W Wilnie żył natomiast lekarz, Hersz Heiman, który należał do grona członków – założycieli Towarzystwa Lekarskiego Wileńskiego. Był on lekarzem dyrekcji poczt litewskich i dyrektorem Instytutu Wakcynacji w Wilnie. Nie wiemy, czy miał on coś wspólnego z naszym wileńsko – moskiewskim Heimanem.

O działalności Benedykta Heimana w Moskwie nieco szczegółów podaje J. I. Sołowjow w dziele traktującym o historii chemii w Rosji.[27] W latach 1826 i 1833 przedstawiał on projekty budowy uniwersyteckiego laboratorium chemicznego. Laboratorium zbudowano, zgodnie z projektami Heimana, w roku 1834. Ponieważ Heiman poznawał chemię w Wilnie, jego projekt mógł być w jakiejś mierze kopią laboratorium wileńskiego. Można zatem przypuszczać, że wzorzec laboratorium Śniadeckiego zawędrował do Moskwy.

Na uniwersytecie wykładał Heiman chemię ogólną i analityczną. Jego słuchaczami byli studenci wydziału fizyko-matematycznego. Jak podaje wyżej cytowany Sołowjow, wykład miał prowadzić według *Osnowanij czistoj chimii* H. I. Hessa. Zainteresowania naukowe Heimana skupiały się na chemii technicznej i technologii. Wiedzę technologiczno-chemiczną propagował wśród moskiewskich fabrykantów. W latach 30-tych i 40-tych XIX wieku opublikował szereg swoich wykładów dla tych sfer. Były to: wydana w roku 1836 *Wstupitielnaja lekcija kursa tiechniczeskoj chimii dla moskowskich fabrikantow* i wydana w roku 1840 *Wstupitielnaja lekcija 4 – kursa Tiechniczeskoj chimii dla moskowskich fabrikantow. Cztienija 29 nojabria 1840 goda*. W książce pt. *Obozrenije manufakturnoj promyszlennosti* (St. Petersburg, 1843) ogłosił *Mnienije o chimiczskich fabrikach i zawodach*. Wydał też (w latach 1845-1849) 5 zeszytów

Cztenij obszczej chimii, priłożennoj k fabricznomu i zawodskomu diełu. Sam osobiście też próbował działalności wytwórczej. W roku 1837 został dyrektorem założonego w Moskwie towarzystwa świec stearynowych. Nasz wilnianin położył więc wiele zasług na polu rozwoju przemysłu chemicznego w Rosji.

Mury starej Moskwy były świadkami wykładów Benedykta Heimana. Mury nowej stolicy Rosji, St. Petersburga, świadkami wykładów innego ucznia Śniadeckiego, Henryka Kułakowskiego (1808-1890).[28] Kułakowski był lekarzem wykształconym w Wilnie. Umieszczenie go tutaj, wśród chemików – uczniów Śniadeckiego, znajduje jednak uzasadnienie w specjalnych stosunkach, łączących go z mistrzem. W roku 1837 Kułakowski uzyskał stopień lekarza, a w 1842, już po zamknięciu uniwersytetu, tytuł doktora medycyny Akademii Medyko-chirurgicznej. Krótko był potem adiunktem kliniki terapeutycznej, prowadzonej przez Józefa Mianowskiego. Równocześnie pracował jako prosektor przy Bielkiewiczu i Siewruku. W ostatnich miesiącach życia Śniadeckiego opiekował się chorym uczonym. Kierując się jego wskazówkami napisał przedmowę do kolejnego wydania *Teorii jestestw organicznych*. Zebrał rozproszone publikacje mistrza, które posłużyły następnie M. Balińskiemu do zestawienia sześciotomowego wydania *Dzieł* Śniadeckiego. (Warszawa 1840). Kiedy Akademia Medyko-chirurgiczna została zamknięta, przeniósł się Kułakowski, w ślad za Mianowskim, do St. Petersburga. Był adiunktem tamtejszej kliniki w Akademii Medyko-chirurgicznej, a od roku 1849 profesorem nadzwyczajnym, a potem zwyczajnym (od roku 1852) farmakologii. Po niemal 30 latach pracy na uczelniach wyższych przeszedł w stan spoczynku (1867), pozostając lekarzem dróg żelaznych. Zmarł w Warszawie, w roku 1890, dokąd przybył w celu zasięgnięcia porady lekarskiej.

Kułakowski pozostał przez całe swe czynne życie zwolennikiem i wyznawcą poglądów ogólno-biologicznych i medycznych Jędrzeja Śniadeckiego. W roku 1862, przebywając za granicą, zabrał głos w dyskusji pomiędzy witalistami i jatrochemikami, publikując rozprawę pt. *Considerations generales sur la vie organique*, w której przedstawił poglądy Śniadeckiego. Rozprawę tę prof. A. Trousseau przedstawił paryskiemu światu naukowemu, a sprawozdanie z posiedzenia opublikowała „Gazette de Hopitaux". Poglądów swego nauczyciela bronił też w artykule pt. *Uwagi nad życiem organicznym*, jaki ukazał się w „Gazecie lekarskiej" z 1869 roku. Tekst tego artykułu prezentuje poglądy Śniadeckiego na sposób ortodoksyjny, obstając przy istnieniu siły organicznej. „Dopóki - czytamy tam - chemicy nie stworzą w retorcie, nie mówię liścia, owocu, mięśnia, ale nawet prostej komórki roślinnej, nie mają prawa zaprzeczać istnienia siły organicznej".[29] Kułakowski wystąpił w tym artykule przeciwko (ostrożnym zresztą) krytycznym uwagom, jakie w stosunku do poglądów Śniadeckiego formułował znakomity fizjolog niemiecki J. Müller. Zdaniem Kułakowskiego wynikły one ze złego przekładu tekstu *Teorii jestestw*, dokonanego przez jej niemieckiego tłumacza.

Cztery lata później (1873) Kułakowski jeszcze raz wystąpił w obronie teorii mistrza. Ukazała się wtedy praca Z. Kramsztyka pt. *Teorya jestestw organicznych Śniadeckiego wobec dzisiejszych pojęć o życiu*. Autor zachował się wprawdzie wobec dzieła Śniadeckiego z pełną rewerencją, ale próby łagodnej krytyki treści, które utraciły już aktualność, były dla Kułakowskiego ciągle nie do przyjęcia.

Na profesora technologii Uniwersytetu Wileńskiego przygotowywano Norberta Alfonsa Kumelskiego (1802-1853). Urodzony na Wołyniu, kształcił się w Międzyrzecu Koreckim. Studia na Wydziale Fizyko-matematycznym uniwersy-

tetu odbył w latach 1821-1824. Po ich ukończeniu ze stopniem magistra, pracował na uczelni jako podbibliotekarz. W roku 1829 uzyskał stypendium na dalsze studia zagraniczne. Przebywał w Austrii i Niemczech, a kiedy w roku 1833 powrócił do kraju, zastał uczelnię zamkniętą. Od roku 1841 przebywał w Warszawie, gdzie pracował w Komisji Rządowej Sprawiedliwości.[30] Kumelski był nadzwyczaj płodnym popularyzatorem wiedzy. W swoich artykułach i notatkach, publikowanych od roku 1821 głównie na łamach „Dziennika Wileńskiego", prezentował postępy fizyki, chemii, mineralogii i geologii, dokonujące się w świecie. J. Bieliński[31] wymienia 8 prac Kumelskiego z dziedziny technologii, (m. in. *Sztukę robienia cukru z buraków* 1829), 21 z fizyki, (m. in. takie jak *Nowe postrzeżenia i doświadczenia względem własności cieplika* i *O elektryczności gazów i jednej z przyczyn elektryczności atmosfery*) oraz 16 z chemii. Te ostatnie mają w większości charakter krótkich notek i doniesień. W jednym tylko tomie działu „Umiejętności i Sztuki" „Dziennika Wileńskiego" z roku 1826 znajduje się 10 takich doniesień Kumelskiego. Wśród nich zwraca uwagę zakrojony na większą całość artykuł pt. *O praktycznym użyciu reagensów.*[32] Artykuł ten ukierunkowany jest na sprawy analizy chemicznej wód mineralnych, przy użyciu odczynników specyficznych dla określonych składników takich wód. Analitycznej głównie problematyce poświęcone są i inne zawarte w omawianym tomie doniesienia Kumelskiego.

Przy tej okazji wspomnijmy, że w zawartym w tym tomie artykule pt. *Rozbiór dwóch rosyjskich aerolitów* znajdujemy taką wiadomość: *„Śp. Horodecki, Prof. w Uniwersytecie Wileńskim, posłał był P. Logier, Prof. w Paryżu do rozbioru dwa aerolity, spadłe: jeden około miasteczka Liwny d. 30 czerwca 1820 r., a drugi pod miasteczkiem Zaborszczykiem na Wołyniu,*

d. 30 marca 1818 r."[33] W artykule podane są wyniki odpowiednich analiz.

Głównym polem naukowych zainteresowań Kumelskiego były jednak, jak się wydaje, mineralogia i geologia. Bieliński wymienia[34] tytuły 29 artykułów Kumelskiego z tych dziedzin. Do tych właśnie dziedzin wiedzy odnoszą się też podręczniki napisane przez Kumelskiego, takie jak *Krótki wykład mineralogii według zasad Wernera* (1825-1826), *Rys systematyczny nauki o skamieniałościach* (1826), *Zasady geologii wedle nauki Wernera* (1827), oraz tłumaczenie *Mineralogii popularnej* P. Brarda (1827). Nad tym tłumaczeniem warto się dłużej zatrzymać. Książeczka była przeznaczona dla rolników i rzemieślników, nie mających większego przygotowania szkolnego. Kumelski dostosował jej treści do warunków i potrzeb krajowych. Wykorzystał szereg danych publikowanych w rosyjskim „Gornym Żurnale", a nawet warszawskim „Sylwanie". Treść zaś książeczki, to w gruncie rzeczy zarys materiałoznawstwa chemicznego. Otwiera ją rozdział o nawozach mineralnych, gdzie podane są krótkie charakterystyki „ziemi roślinnej", wapna, gipsu, marglu i jego gatunków, „popiołów użyźniających", a także soli kuchennej. Następnie wyłożono własności „kamieni ciosowych", cegły, łupka gliniastego i „smoły ziemnej" oraz kredy. Dalej następuje rozdział o metalach. Tu podano krótkie zarysy własności chemicznych metali: żelaza i stali, ołowiu, miedzi, i jej stopów, cyny, cynku, rtęci, srebra i złota oraz platyny. Następnie książeczka opowiada o własnościach antymonu, bizmutu, arsenu (tutaj sporo o arszeniku), kobalcie, manganezie (mangan) i o siarce. Może zaciekawić wzmianka o chlorze. Otóż, jak czytamy, ważnym „użytkiem" manganu jest to, iż służy do przygotowania „owego płynu ostrego (chloryny), który w kilku godzinach wybiela płótno". Niewielki rozdział o solach zawiera wiadomości o ałunie,

sodzie, boraksie, „soli ammoniackiej" oraz „koperwasach" (siarczanach miedzi, żelaza i cynku). W tekście tej publikacji nalazło się sporo przepisów na badanie i rozpoznawanie materiałów. Są to sposoby możliwie najprostsze, które mogą być użyte w każdych warunkach. Oto np. sposób na rozróżnienie ołowiu, cyny i cynku. Pierwszy daje się zarysować paznokciem, w drugą można wbić szpilkę, wbijana natomiast w cynk - zegnie się. Albo próba na arszenik. „Rzuciwszy jego szczyptę na rozżarzone węgle, podniesie się gęsta para tłusta, której w oddychaniu wystrzegać się należy, a która wyziewa ostrą, do zapachu czosnku podobną wonię" itp. W sumie książeczkę tę zaliczyć trzeba raczej do oświatowych dzieł chemicznych, niż mineralogicznych.

Dodajmy jeszcze, że Kumelski wydał też tłumaczenie dzieła G. Engelmana pt. *Opisanie korzystnego sposobu pędzenia wódki za pomocą ognia i pary wodnej z XXI tablicami planów, przecięć i wystaw. Dzieło... przez Ministeryum spraw wewnętrznych za pożyteczne uznane i drukiem w języku rosyjskim ogłoszone, a z polecenia J. P. Horna, gubernatora cywilnego wileńskiego w języku polskim wydane* (Wilno 1826). Kumelski podpisał to dzieło jako członek Cesarskiego Towarzystwa Moskiewskiego Badaczów Natury. Jeszcze jednym dziełem technologicznym, tłumaczonym przez Kumelskiego, była *Sztuka robienia cukru z buraków, we dwóch częściach, zawierających instrukcyą: jak uprawiać buraki i jak cukier z nich wyrabiać? Napisana po francusku przez P. Dubrunfaut, a podług zastosowania do naszego kraju w tłumaczeniu rossyjskim profesora Szczegłowa, na język polski przełożona przez N. A. Kumelskiego* (Wilno 1829).

Znacznie luźniej był związany z uniwersytetem inny uczeń Śniadeckiego, Emanuel Lachnicki (1793-1826). W roku 1812 uzyskał on na podstawie rozprawy pt. *Rozprawa z chemii o rozpuszczaniu* tytuł doktora filozofii. Jak wskazuje

już sam tytuł, musiała ona nawiązywać do wcześniejszej o 6 lat pracy Śniadeckiego na ten sam temat. W późniejszej swojej działalności oddalił się jednak Lachnicki od chemii. Przejął się modnymi podówczas teoriami *„magnetyzmu zwierzęcego”* i ich medycznym zastosowaniem. W roku 1816 rozpoczął wydawanie w Wilnie specjalnego czasopisma pt. „Pamiętnik magnetyczny”. Opublikował w dwóch jego tomach szereg artykułów propagujących tę tematykę. Czasopismo zamieszczało także wiadomości o wynalazkach i rozprawki z biologii, chemii i astronomii, czy doniesienia o medycynie ludowej. Było więc ono w jakiejś mierze czasopismem o charakterze ogólnooświatowym, chociaż jego główny nurt publikacyjny trudno nam dziś zaakceptować. Nurt ten zresztą był nie do zaakceptowania również dla wileńskich działaczy oświatowych, skupionych w Towarzystwie Szubrawców. „Magnetyczne” rewelacje Lachnickiego poddawane więc były ostrej krytyce w wydawnictwach towarzystwa. Nie przeszkadzało to jednak by akceptować Lachnickiego jako czynnego członka loży wolnomularskiej. W roku 1817 był więc Lachnicki współzałożycielem loży „Przyjaciół Ludzkości”.[35]

Lachnicki interesował się geologią. Zainicjował wyprawę, która badała pod względem geologicznym tereny wzdłuż Niemna, od Grodna aż po Kurlandię. O tej wyprawie tak pisał Syrokomla: „Komisja Geologiczna w r. 1827 mianowana od Rządu, złożona z PP. Ulmana, Lachnickiego, Wąsowicza i Kuna, zwiedzając Litwę, odkryła w okolicach tutejszych, pomiędzy Wysokim Dworem a Trokielami i dalej aż pod Ginejszyszki, tuf wapienny pomieszany z gliną i pokrywający ułamki skał piaskowcowych, otaczające brzegi jezior, które leżą nad sobą, coraz wyżej”.[36] Dodajmy, że raport z tej wyprawy wydrukował „Dziennik Wileński” z 1827 roku.

„Magnetyczna" sława Lachnickiego dotarła i do Warszawy. Tam działał inny sławny zwolennik magnetyzmu, Jan Baudouin de Courtenay (1735-1822). Był on lekarzem-ginekologiem, ale też i wziętym, piszącym po polsku, dramaturgiem. Wywodził się z osiadłej w Polsce rodziny francuskiej. Jego ojciec - co wydaje się ciekawe - prowadził przez pewien czas we Wrocławiu eksperymenty alchemiczne i wraz z przyjacielem w pracach tych uczestniczącym był już jakoby „w połowie drogi do odkrycia kamienia filozoficznego".[37] Pewnie to wpływ ojca zaważył na późniejszych okultystyczno-magnetycznych skłonnościach Jana Baudouina. Otóż, poważny oddźwięk, z jakim w Polsce na początku XIX wieku spotkały się „teorie" magnetyzmu, przypisywał ten ostatni wpływom Lachnickiego. „Uczony i dobroczynny Lachnicki – pisał Baudouin – wsławiony już z swym Dziennikiem Magnetycznym, który w tym kraju pierwsze przesądu przełamał lody w przeciągu dwóch miesięcy o nim (tj. magnetyzmie zwierzęcym, I.S.) publiczność przekonał".[38]

Bliskim przyjacielem Lachnickiego był znany wileński lekarz i działacz społeczny Stanisław Morawski. O Lachnickim pisze on, że „był jednym z najłagodniejszych, najlepszych, najuczciwszych, najosobliwszych i najuczeńszych ludzi, jakich kiedy widziałem".[39] Jego zaś zauroczenie magnetyzmem wyjaśnia Morawski w następujący sposób: „Będąc w Petersburgu, poznał się tam i zbliżył ze sławnym mistykiem Poschmanem, dawno już do Rose-Croix należąc. Wkrótce stał się zagorzałym iluminatem, martynistą. Tam się także magnetyzmowi zwierzęcemu przypatrzył, przywiózł go do Polski i Litwy i jego fenomenom cały się poświęcił. Nabrał w tym wielkiej wprawy i siły, wiele uczynił, wiele o tym pisał i mówił. Zdaje mi się, że długo znajomy będzie w historii tego przedmiotu. Lekarze wileńscy, a na ich czele uparty jak kozieł Jędrzej Śniadecki, leniąc się sami rzeczy

dochodzić, gdyby tylko mogli, ogłosiliby go za wariata. Nauki, rozumu, dowcipu i wpływów jego się bali. Drwinkami tylko wojować zmyślili".[40]

Jak powiedzieliśmy wyżej, „Pamiętnik magnetyczny" zamieszczał obok artykułów z własnej dziedziny, liczne notatki popularyzujące osiągnięcia naukowe, m. in. nowe odkrycia chemii. W pierwszym tomie „Pamiętnika" znajdujemy więc np. artykuł X. Czaplica pt. *Barometr chimiczny*, *Wiadomości o kamieniach meteorycznych w Wilnie Maia 29 v.s. spadłych*, napisany przez Makarego Bogatkę, oraz Lachnickiego *Notę do Uwag historycznych nad stanem Farmacyi, Profesora Jana Wolfganga*. W tej ostatniej notatce pisał Lachnicki m. in. o roślinach, dających najlepszy, jeśli chodzi o zawartość potażu, popiół. Dodajmy jeszcze, że Lachnicki włączył się też w dochodzenie, czy rzeczywiście burzy, która nawiedziła Wilno w maju 1815 roku towarzyszył spadek kamieni meteorycznych.

Prawdziwa niespodzianka czeka jednak nas w drugim tomie „Pamiętnika". Znajduje się tam dość obszerny artykuł J. E. Przecławskiego, pt. *Sposoby poznawania metallów*. Wyjątek z dzieła *Traite de Chimie elementaire theoretique et practique par L. J. Thenard. T. quatrienne a Partis* 1816.[41] Czytamy tam, że artykuł został pomyślany jako rodzaj uzupełnienia do zamieszczonego w „Dzienniku Wileńskim" artykułu o chemicznym rozpoznawaniu rodzajów gazów[42], napisanym przez K. Mirskiego.

W analizowanym artykule metale są podzielone na grupy, różniące się skłonnością do utlenienia, a w obrębie grup wyróżnione są odpowiednimi reakcjami charakterystycznymi dla ich kationów. Warto tu przytoczyć, dziś już kompletnie zapomniany, podział metali na odpowiednie grupy. Jest ich pięć. Pierwszą stanowią metale reagujące na zimno z wodą (K, Ba, Sr, Ca). Drugą – reagujące na zimno z rozcień-

czonym kwasem siarkowym (Fe, Zn, Mn). Trzecią reagujące z kwasem azotowym i dające przy tym roztwory barwne (Co, Cu, Ni, Pd), bezbarwne (Bi, Te, Ag,Pb,Hg,As), bądź też nierozpuszczalne w kwasie azotowym osady (Mo,Sb,Sn). Do czwartej grupy wchodziły metale reagujące ze stężonym kwasem azotowym, a także ulegające utlenieniu przy stapianiu z saletrą (Os,Cr,Ti,W,Ce,Ta). I wreszcie na grupę piątą składały się metale reagujące z wrzącym kwasem azotowym (Au,Pt,Ir, Rh). Zwraca uwagę szybkość, z jaką środowisko wileńskie zareagowało na ukazanie się podręcznika Thenarda.

Pod wyraźnym wpływem Wilna pozostawała Szkoła Krzemieniecka, dzieło Tadeusza Czackiego. Korzystała ona z pomocy Wilna, zwłaszcza jeśli chodzi o nauczycieli przedmiotów przyrodniczych. Otwarto ją w roku 1805, początkowo jako gimnazjum, potem przekształcone w liceum. Chemii nauczał tam z początku sprowadzony z Krakowa F. Scheidt (1759-1807). Założył on w Krzemieńcu laboratorium chemiczne, gabinety fizyki i mineralogii, oraz ogród botaniczny.[43] W kwietniu 1806 roku zakupiono dla szkoły bibliotekę Scheidta, licząca 912 tomów.[44]

Z Krakowa pozyskała szkoła także nauczyciela historii naturalnej. Był nim Willibald Besser, z wykształcenia lekarz, absolwent uczelni krakowskiej. Warto wspomnieć, że w 1806 roku uczestniczył on, towarzysząc profesorowi chemii i botaniki w Krakowie, J. A. Schultesowi, w badaniu chemicznym wód mineralnych w Krynicy. Skonstruował wówczas prosty aparat do oznaczania zawartości dwutlenku węgla w badanej wodzie. Opis tego urządzenia przedstawił Schultes w swoim sprawozdaniu z przeprowadzonych badań.[45] W Krzemieńcu zajął się Besser badaniami botanicznymi, za które został w lutym 1818 roku przez Uniwersytet Wileński wyróżniony, a w marcu tegoż roku obdarzony tytułem członka honorowego Uniwersytetu.[46]

Po rychłej śmierci Scheidta, katedrę chemii w Krzemieńcu objął wychowanek wileński, Tadeusz Szostakowski. Zajmował ją do 1815 roku, a ustąpił z niej na skutek rozstroju nerwowego, którego przyczyną miała być nieszczęśliwa miłość do córki Czackiego, Marianny.[47] Swoją profesurę w Krzemieńcu zawdzięczał Szostakowski Jędrzejowi Śniadeckiemu. W liście bowiem do brata, Jana, pisanym w styczniu 1807 roku, czytamy między innymi: „Pan Czacki prosił mię był przez WWC Pana Dobr. o wybranie mu kogoś na Technologię Chemiczną. Rozumiem, że i ja się nie pomylę i jemu rzecz miłą uczynię, rekomendując mu wołynianina, to jest pana Szostakowskiego, który się tu zaczął uczyć medycyny na funduszu pana Czackiego. Słucha on pode mną drugiego kursu chemii i nie można inaczej powiedzieć, bardzo znacznie w tej nauce postąpił; ma ochotę, głowę otwartą i nieźle się tłumaczy." (List ten cytuje M. Baliński w swoich *Pamiętnikach o Janie Śniadeckim*, Wilno 1865). Okoliczności życiowe nie pozwoliły jednak Szostakowskiemu sprostać w Krzemieńcu tak znakomitej opinii.

Na jego miejsce Wilno przygotowywało Ignacego Abłamowicza (1787-1848). U Bielińskiego[48] znajdujemy wiadomość, że w roku 1805 „kandydat stanu nauczycielskiego, Abłamowicz, otrzymał od uniwersytetu nagrodę". W roku 1818 uczelnia wysłała go za granicę, by doskonalił się w chemii, której chciał się poświęcić. Ponieważ z podróży tej nie wrócił w wyznaczonym czasie, uniwersytet wstrzymał mu nawet wysyłkę stypendium.[49] Przeznaczony do Krzemieńca, objął tam po Jentzu katedrę fizyki, gdyż katedra chemii została w międzyczasie oddana Zienowiczowi. Po zamknięciu Liceum Krzemienieckiego został Abłamowicz przeniesiony do Kijowa, gdzie nadal był profesorem fizyki. Znał go tam dobrze ksiądz Dobszewicz, który w swoich wspomnieniach taką mu wystawił charakterystykę: „Znałem

osobiście dwóch emerytów z Krzemienieckiego Liceum, którzy w nowo założonym uniwersytecie Kijowskim wysłużyli lata zakreślone i otrzymali całkowite pensye, Abłamowicza i Zienowicza. Ci jednak nie zostawili żadnych pomników prac swoich naukowych. Abłamowicz obdarzony nadzwyczajna pamięcią, bystrością poglądu i pięknym wysłowieniem, mógłby znamienite miejsce zająć między badaczami przyrody, gdyby mniej miał ochoty do gawędy, a więcej do pracy. Niedbalstwo swoje zwykle tym tłumaczył, że go oderwano od umiłowanej przezeń chemii, do której wyłącznie się sposobił. Zienowicz zaś, chociaż był pracowitym, mnóstwo posiadał wiadomości, mało miał krytycznego poglądu i logiki, dlatego też nie mógł nic opracować gruntownie".[50]

Następca Szostakowskiego, Stefan Zienowicz (1779-1855), urodzony w Łucku przez cztery lata studiował w Instytucie Pedagogicznym Uniwersytetu Wileńskiego, przygotowując się do zawodu nauczycielskiego. Potem był nauczycielem szkół w Bobrujsku i Winnicy, skąd przeszedł do Krzemieńca, gdzie uczył chemii, mineralogii i geografii. Po zamknięciu Liceum przeniesiony został do Kijowa, na katedrę profesora chemii. Kiedy w latach 1837-1838 polską załogę uczelni (w związku ze sprawą Konarskiego) przetrzebiono, Zienowicza przeniesiono na emeryturę. Mieszkał w Krzemieńcu i Łucku, gdzie zmarł.[51] W Kijowie miał uczyć chemii według *Osnowanij czistoj chimii* Hessa.[52] W Krzemieńcu stworzył własny system nauk przyrodniczych, mocno trącący panującą wówczas w krajach niemieckich filozofią przyrody. System ten poruszał jednak mocno wyobraźnię młodzieży. O niewątpliwym wpływie Zienowicza na przyrodnicze poglądy Juliusza Słowackiego pisałem szerzej gdzie indziej.[53] Wychowanek Krzemieńca, a później ceniony lekarz, Karol Kaczkowski, tak wspominał Zienowicza: „Stefan Zienowicz był moim w Krzemieńcu profesorem w r. 1815. (...) Pracowity

był jego wykład chemii, tem bardziej, iż miał z początku trudność gładkiego wysłowienia się, a niezgrabność w robieniu doświadczeń utrudniała mu praktyczną stronę nauki. Pracą jednak przezwyciężył wszystko i stał się dobrym profesorem, z którego uczniowie korzystali wiele. Teoryę chemii po swojemu wykładał, przyjmując elektryczność i cieplik za dwie główne potęgi wszystkich zjawisk i działań natury. Uważał zaś pogląd ten swój nie za przypuszczenie lub teoryę, ale za najrzeczywistszą prawdę, matematyczny pewnik, nie ulegający najmniejszej wątpliwości. Tak dalece był o tem przeświadczony, iż całą *Genesis* z Pisma św., *Kosmogonię* Laplaca i *Cosmos* Humboldta wedle tego tłumaczył, a na wszelkie przeczenia odpowiadał: – To błąd, błąd zakorzeniony, słuchaj, tylko ja ci prawdę wyłożę".[54]

Zienowicz dwukrotnie próbował wyłożyć podstawy swojego systemu. W roku 1830 przesłał do warszawskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk rozprawę pt. *O niedostateczności zasad upowszechnionych w Chemii*. Około zaś roku 1837 próbował zainteresować swoim systematem Petersburską Akademię Nauk, przesyłając jej obszerny manuskrypt pt. *O konieczności zmiany ogólnych podstaw nauki, wszelkich teorii i systemów*. Opracowania te nie znalazły jednak wdzięcznych odbiorców.

Strzępy poglądów Zienowicza znalazły się w jego jedynej publikacji, *Liście do Henryka hrabiego Rzewuskiego*.[55] Druk ten ukazał się w czasie, gdy Zienowicz przeszedł już na emeryturę (1851). Była to polemika z innym „naturfilozofem", Ludmiłem Wołyńskim. Zienowicza rozeźlił duch panteistyczno-ateistyczny, przenikający pomysły Wołyńskiego. Oburzała go myśl, że wszystko miało powstać z eteru i wszystko wraca do eteru, a ten, działając w przestrzeni i czasie, tworzy światło, materię i siły. Krytykował też Zienowicz szczegółowe

pomysły Wołyńskiego: że np. „atom wody" skombinowany z cieplikiem daje *gaz wodorodny*, a skombinowany ze świetlikiem – gaz kwasorodny. Bo, według Zienowicza, cząsteczka wody miała się składać z 8 atomów kwasorodu i 1 atomu wodorodu. Wszystkie zaś atomy miały by mieć taką samą masę. Atom wodorodu, wielościan o kształcie zbliżonym do kuli, miałby mieć osiem biegunów cieplikowych, a atom kwasorodu tylko jeden biegun „elektryczny". Oddziaływując ze sobą biegunami cieplikowymi i elektrycznymi wodoród i kwasoród dają właśnie wodę. W przyrodzie miały by istnieć trzy istoty: „elektryczna", „cieplikowa" i „żywotna". Prócz nich Bóg stworzył „niewidomą przestrzeń", „niewidome cząstki czyli atomy" i „niewidomą duszę". a więc łącznie sześć istot w sześciu dniach stworzenia Świata. Dziś może zdumiewać, że takie pomysły mogły być z zimną krwią serwowane uczącej się młodzieży. Ale przecież, jak twierdzi Zienowicz, w latach 1826-1827, prezentować miał swój system J. Śniadeckiemu i A. Chodkiewiczowi, i ci system aprobowali. Nie wiemy, czy to odpowiada prawdzie. Sam zaś Zienowicz przyznaje, że swój system propagował w nauczaniu szkolnym, „nie zważając, że Michał Grabianka przy opisaniu szkoły krzemienieckiej wydrukował, że jakieś nowe teoryje, nowe systemata wymyślam i niemi uczniów bałamucę."[56]

Zienowicz uczył nie tylko chemii, ale też, jak powiedzieliśmy, mineralogii i geografii. Jego wyobraźnia nie ograniczała pola swego działania tylko do chemii. Inny wychowanek Krzemieńca, M. Budzyński, wspomina więc, że Zienowicz wprowadził „nowy system wulkanów i tworzenia się gór".[57]

Ale mimo wszystko nie możemy na działalność Zienowicza patrzeć jednostronnie. Współcześni widzieli liczne zalety jego pracy. Wspominany już wyżej Kaczkowski tak np. pisze: „Stefan Zienowicz, objąwszy katedrę chemii po Szostakowskim, powziął był myśl zbierania różnych krajo-

wych ciekawości i takową z całym zamiłowaniem i wytrwałością w czyn wprowadzał. Gabinet jego rósł z dniem każdym. Oprócz minerałów, wszelkich gatunków kamieni, skamieniałych organicznych części i tym podobnych rzeczy, główną w nim część stanowiły ubiory nasze, z różnych czasów i prowincyj, oraz okazy materyj jedwabnych, nicianych, bawełnianych, złotolitych, adamaszkowych, sukna i w ogóle wyrobów dawniej lub dziś do stroju przydatnych. Układał je Zienowicz w chronologicznym porządku, aby dać obraz postępu krajowych rękodzielni i, pod pewnym względem, narodowych gustów i oświaty. (...) Przy zbiorze tym, nadzwyczaj ciekawym, ułożył był Zienowicz drugi, także rzadki, z ubiorów Kamczadałów, Ostyaków, Tatarów, Kirgizów i pokrewnych im narodów, z ich uzbrojeniem w łuki, kołczany, itd."[58]

O tym, że dla współczesnych Zienowicz był przykładem wybitnego uczonego, świadczyć może jeszcze i taka wypowiedź J. I. Kraszewskiego, odnoszące się do Gór Kozich na Wołyniu: „Jest to pasmo ciągnące się od Karpatów. Powiadano mi, że świeżo znalazł w nich Prof. Zienowicz węgiel kamienny, Tenże obserwował, że wszystkie góry od zachodu są strome, a ku zachodowi lekko rozpłaszczone, łączą się niepostrzeżenie z dolinami. Formację ich tłumaczy znakomity ten chemik wirami potopowych zalewów".[59] Nie umiemy powiedzieć, czy wypowiedź ta, jeśli chodzi o odkrycie węgla, zawierała jakąś prawdę (w końcu węgiel na Wołyniu rzeczywiście znaleziono), czy jest tylko powtórzeniem życzliwych dla Zienowicza plotek. Ale postać krzemienieckiego profesora rysuje się u Kraszewskiego wyraziście i pozytywnie. Jeśli zaś chodzi o sprawę węgla w Krzemieńcu, to musiała mieć ona jeszcze dawniejsze początki. W liście bowiem Czackiego do Jana Śniadeckiego, z kwietnia 1807 roku (cytowanym we wskazanym wyżej

dziele M. Balińskiego) znajdujemy taki zapis: „Minister Skarbowy dał mi człowieka do kopania węgli w Krzemieńcu." Nic jednak więcej nie wiemy o całej tej sprawie.

Zienowicz zapewne nie uprawiał sam eksperymentu chemicznego. Ale wymieniany wyżej Rolle pisze, iż asystentem i kierownikiem laboratorium przy Zienowiczu był najpierw niejaki Ponomarowicz, a później jego pomocnikami byli wychowankowie Krzemieńca, Józef Jasiński i Jan Czerwiński. Jasiński otrzymywał za swą pracę, od roku 1820, 150 rbs. Na laboratorium wydawano rocznie 200 rbs.[60] Może więc jednak jakieś eksperymenty chemiczne w Krzemieńcu prowadzono? Jeszcze za życia Czackiego prenumerowano dla profesorów szkoły „Chemische Annalen", Crella, „Journal de Physique et de Chimie" i „Journal Encyclopedique". Niektórzy wychowankowie Krzemieńca zaznaczyli się działalnością praktyczną w dziedzinie technologii chemicznej. Aleksander Czacki wynalazł, opisany w „Tygodniku Petersburskim" z roku 1842, filtr „do fabrykacji burako-cukrowej". Piotr Kopczyński, „deputat rządu Głównego Kijowskiego", poświęcał się z zapałem chemii i w roku 1858 uzyskał francuską nagrodę za rozprawę o chorobie winnic.[61] Może więc jednak nauczanie chemii w wykonaniu Zienowicza nie było czystą chemiczną metafizyką.

Wpływy Wilna, jeśli chodzi o personel nauczający, sięgnęły nawet Warszawy. Przedmiotów przyrodniczych nauczało na Królewskim Uniwersytecie Warszawskim przynajmniej dwóch wychowanków wileńskich. Byli to profesor mineralogii Marcin Marek Pawłowicz (1789-1830) i profesor fizyki, Jerzy Karol Skrodzki (1789-1832). Swoje umiejętności chemiczne musieli, co jest przecież oczywiste, zdobywać w szkole Śniadeckiego. Pawłowicz był autorem m.in. publikacji pt. *Rozprawa o własnościach i początku bazaltów* (Warszawa 1822) i artykułu *O wulkanach i ich wybuchnieniach* (w „Pa-

miętniku Warszawskim" z roku 1823). W roku 1829 wraz z Janickim i Lachem Szyrmą wydawał w Warszawie „Pamiętnik fizycznych, matematycznych i statystycznych umiejętności". Znana jest także jego publikacja chemiczna, poświęcona nadtlenkowi wodoru (*O kombinacji wody z kwasorodem i o najważniejszych własnościach nowej istoty*, „Pamiętnik Warszawski", 1821). W roku 1817 wyjeżdżał Pawłowicz za granicę, jako stypendysta rządowy. „Dziennik Warszawski" z roku 1825 zamieścił jego autorstwa *Wyjątki z dziennika podróży rodaka Włochy zwiedzającego*. Jego zasługą było też urządzenie gabinetu mineralogicznego Uniwersytetu.

W twórczości Skrodzkiego terenów chemii sięga praca pt. *O budowie łańcuchów elektrycznych Volty i o fenomenach elektromagnetycznych*, ogłoszona w „Rocznikach Towarzystwa Warszawskiego Przyjaciół Nauk" w roku 1822. Nie uprawiając zawodowo chemii, obydwaj ci uczeni w działalności swojej dotykali pola jej zainteresowań.

W cytowanych tu dziełach, J. Bieliński zestawił publikacje chemiczne szeregu wileńskich popularyzatorów nauki. Pierwsze miejsce wśród nich zajmuje niewątpliwie N. A. Kumelski, niedoszły profesor uniwersytetu. O jego twórczości chemicznej mówiliśmy już wyżej. Korzystając z zestawień Bielińskiego wymieńmy kilku innych autorów prac chemicznych. I tak, Karol Laskowicz ogłosił w „Dzienniku Wileńskim" w 1823 roku doniesienie o nowo odkrytym metalu, licie. Michał Ławicki, zasłużony popularyzator osiągnięć technologicznych, prezentował tam *Sposób rozpoznawania prawdziwej dobroci siarki, przeznaczonej do robienia kwasu siarczanego* (1826). Pisał też *O ultramarynie i sposobach śledzenia jej czystości* (1826) oraz *O sposobności niektórych proszków metalicznych dobrowolnego zapalanie się na powietrzu* (1826). X. Maliszewski opisał *Doświadczenia z ogniem* (1815).

Szereg publikacji chemicznego charakteru ogłosił w „Dzienniku Wileńskim" Michał Stępiński. Były to następujące prace: *Sposób zabezpieczenia od ognia drzewa do budowy* (1827), *O cukrze lukrecjowym* (1828), *O kwasie melitycznym* (1926), *O stosunku żelaza we krwi* (1826), *O niedokwasie i kwasie jodowym* (1827), *O szczególnej substancji w wodzie morskiej, przez P. Balard, aptekarza w Montpellier* (1827) oraz *O nowej klasie fenomenów elektrochemicznych przez Leopolda Nobili w Peggio* (1828). Były to w większości sprawozdania z piśmiennictwa zagranicznego. Zwraca tu uwagę doniesienie o odkryciu bromu przez Balarda, ogłoszone w Wilnie w dwa lata po odkryciu.

Kilka prac chemicznych opublikował w „Dzienniku Wileńskim" Szczęsny Rumbowicz. Po uzyskaniu (w roku 1829) w Wilnie stopnia magistra filozofii i napisaniu w tym celu rozprawy pt. *O przyrodzeniu sinnika,* pracował jako nauczyciel w gimnazjach w Wilnie i Kownie. W „Dzienniku Wileńskim" ogłosił dwa artykuły *O przyrodzeniu sinnika i związków z niego złożonych* i *O zależności postaci krystalicznej ciał od składu ich chemicznego*, obydwa w roku 1829.

Wśród wileńskich autorów prac chemicznych należy też wymienić Jana Nahumowicza. W roku 1826 wydał on w Wilnie druk pt. *L. C. Nahumowicz, fratri optimo, doctori medicinae etc., Silentius verbis facundius Johannes Nahumowicz.* Druku tego nie udało się nam odnaleźć, czego trzeba żałować. Bo wbrew tytułowi, jest to napisana po polsku rozprawa o stosunkach chemicznych, zawierająca *„Tablice wyrazów jednoznacznych" Richtera, Daltona i Schweiggera, poprawione i wydane przez J. W. Döbereinera (1816).*[62] O autorze druku niczego nie wiemy. Więcej wiemy o jego bracie, któremu poświęcił on swój druk. Leon Kazimierz Nahumowicz pochodził z Mohylewa. Studia lekarskie ukończył w Wilnie, w roku 1812, z tytułem doktora

medycyny. Był lekarzem wojskowym, a około 1844 roku mieszkał w Petersburgu. W roku 1822 wydał *Rukowodstwo k leczeniju ogniestrielnych ran.*[63]

Wśród artykułów dotyczących technologii, traktujących często o technologii chemicznej, zwraca uwagę książka J. Bartoszewicza, „obywatela powiatu dubieńskiego", pt. *Szkoła wyrobu domowego cukru z buraków* (Wilno 1841). *O domowym wyrabianiu i rafinowaniu cukru z buraków* pisał też wcześniej Napoleon Nowicki (1837). Antoni Dudin opracował artykuł pt. *Fabryka kwasu siarczanego czyli koperwasowego* (1823). Norbert Jurgielewicz – pisał o indygo i cukrze z Indii wschodnich (1830). Opublikował też prace pt. *Nowe udoskonalenie w sztuce robienia cukru z buraków* (1830) i *Nowy stosunek do robienia prochu.* Edward Tomasz Massalski donosił *O nowym sposobie wyrabiania ultramaryny* i *O wypalaniu węgla z torfu* (1830). Tym artykułom, w większości będących skrótami i tłumaczeniami piśmiennictwa obcego, towarzyszyły tłumaczenia całej masy doniesień obcojęzycznych, publikowanych z reguły bezimiennie, jak i większych tekstów tłumaczonych głównie z francuskiego.

Jak widzimy, począwszy od lat dwudziestych XIX wieku powstało w Wilnie stosunkowo liczne środowisko ludzi piszących o chemii. Nie mieli oni szans na prowadzenie własnych badań naukowych. Odegrali natomiast wielką rolę w stałym informowaniu społeczności oświeconej w kwestiach postępu takich badań na świecie. Pojawienie się całej grupy takich ludzi dobitnie świadczy o niepospolitym wpływie Jędrzeja Śniadeckiego na uczącą się młodzież, bo to on przecież musiał ją zarazić burzliwie się podówczas rozwijającą chemią.

Przypisy

[1] W. W. Głowacki, *Jan Fryderyk Wolfgang (1775-1859)*, Warszawa 1960.
[2] B. Kuźnicka, *Autobiografia J.F. Wolfganga z 1850 r. w świetle źródeł rękopiśmiennych i drukowanych*, „KHNiT", 46, s. 55-69 (2001).
[3] *Listy Jędrzeja Śniadeckiego do księcia Adama Czartoryskiego, kuratora Wileńskiego Okręgu Naukowego*, Wyd. A. Wrzosek, Warszawa 1903, s. 3.
[4] J. F. Wolfgang, *Rozprawa o gazie wodorodnym siarczystym*. Wilno 1807.
[5] J. F. Wolfgang, *O robieniu kermesu mineralnego, Kermes minerale, podług Cluzela młodszego*, „Pamiętnik Farmaceutyczny Wileński", 1, s. 183-184, (1820). Patrz także: *O nowym sposobie robienia kermesu z potażem kaustycznym*, „Dziennik Medycyny Chirurgii i Farmacji", 1, s. 612-618, (1822).
[6] J. F. Wolfgang, *Kwas wodosinny (Acid hydro-cyanicum)*, „Pamiętnik Farmaceutyczny Wileński", 2, s. 44-47, (1821).
[7] J. F. Wolfgang, *O solniku wapna, sposobie robienia i wielorakim jego użyciu* „Dziennik Medycyny Chirurgii i Farmacji", 3, s. 390-405, (1830).
[8] J. F. Wolfgang, *Kora peruwiańska czyli china, Cortex chinae s. peruvianus*, „Pamiętnik Farmaceutyczny Wileński", 2, s. 159-190, (1821); *Wiadomość o nowym pierwiastku odkrytym w opium przez p. Sertürnera*, „Pamiętnik Towarzystwa Lekarskiego Wileńskiego", 2, s. 74-78, (1821); *Doświadczenia w celu wydobywania strychniny*, „Dziennik Medycyny Chirurgii i Farmacji", 1, s. 314-321, (1822); Autorstwa Wolfganga są też prawdopodobnie: *Rozbiór kory chinowej kartageńskiej*, „Dziennik Medycyny Chirurgii i Farmacji", 1, s. 497; *Rozbiór chemiczny kory pod nazwiskiem china*, „Dziennik Medycyny Chirurgii i Farmacji", 1,s. 503; *Doświadczenia chemiczne z china santa lucia*, 1, s. 509; *Poprawione sposoby oddzielenia cynchoniny od chininy*, 2, s. 159.
[9] J. F. Wolfgang, *Malina oddzielno płciowa - Rubus chamaemorus*, „Pamiętnik Farmaceutyczny Wileński", 1, s. 431-433, (1820).
[10] J. F. Wolfgang, *Rzecz o herbacie*, Wilno 1823.
[11] J. F. Wolfgang, *Galareta z kości bydlęcych, uważana jako obfite źródło pokarmu dla ludzi, z historyą i sposobami jey wydobywania w wielkich masach*, „Dzieje dobroczynności", 1, s. 586- 594, (1820),

[12] J. F. Wolfgang, *O początku i postępowem doskonaleniu użycia i wypiekania chleba zbożowego* w: *Posiedzenie publiczne Uniwersytetu Wileńskiego w rocznice koronacji cesarskiej.* Wilno 1823.

[13] H. Lichocka, *Historia poszukiwania leku w roślinach w Polsce, 1800-1856.* Warszawa 2002.

[14] Z. Kosiek, *Oczapowski Michał (1788-1854)*, PSB, Oss., Wrocław 1978, T.23, s. 522-525.

[15] Patrz: W. Zajewski, *Wpływ rewolucji lipcowej na wybuch Powstania Listopadowego 1830-1831.* PWN, Warszawa 1980, s. 53.

[16] M. Oczapowski, *Zasady chemii rolniczej*, Wilno 1819, s. 9.

[17] J.w., s. 20-21.

[18] J.w., s. 85.

[19] J.w., s. 22-23.

[20] J.w., s. 114.

[21] J.w., s. 129.

[22] M. Oczapowski, *Gospodarstwo wiejskie*, T.2, Warszawa 1835, s. 5.

[23] Patrz: *Materyały do historyi chemii w Polsce. Uwagi o tlenie (Oxygenium) ogłoszone przez Jana Oczapowskiego.* Odbitka z „Chemika polskiego", Warszawa 1910.

[24] T. Ostrowska, *Oczapowski Jan Chrzciciel (1800-1871)*, PSB, T. 23, Oss., Wrocław 1978, s. 520-521.

[25] J. Bieliński, *Doktorowie medycyny promowani w Wilnie*, Warszawa 1886, s. 36.

[26] E. Orzeszkowa, *Listy zebrane*, T. VII, Oss., Wrocław 1971, s. 41 i 443.

[27] J.I. Sołowjow, *Istorija chimii w Rossii*, Moskwa 1985, s. 125.

[28] Patrz: T. Ostrowska, *Kułakowski Henryk (1808-1991)*, PSB, T. XVI, Oss., Wrocław 1971, s. 171-172; patrz też J. Bieliński, *Uniwersytet Wileński (1579-1831)*, Kraków 1899/1900, T. III, s. 435-436.

29. H. Kułakowski, *Uwagi nad życiem organicznym*, „Gazeta lekarska", Rok IV, T. VII, s. 196, (1869).

[30] Patrz: Z. Kosiek, S. Czarniecki, *Kumelski Norbert Alfons (1802-1853)*, PSB, T. 13, Oss., Wrocław 1971, s. 176.

[31] J. Bieliński, *Stan nauk matematyczno-fizycznych za czasów Wszechnicy Wileńskiej*, Warszawa 1890.

[32] N. A. Kumelski, *O praktycznym użyciu reagensów w rozbiorze ciał rozmaitych*, „Dziennik Wileński, Umiejętności i Sztuki", T. 1, Wilno 1826, s. 20-232.

[33] Patrz: „Dziennik Wileński, Umiejętności i Sztuki", (1826), s. 270.

[34] J. Bieliński, *Uniwersytet Wileński (1579-1831)*, Kraków 1899/1900, T. 2, s. 150-153.
[35] Z. Mańkowska, *Lachnicki Ignacy Emanuel*, PSB, T. XVI, Oss., Wrocław 1971, s. 307-308.
[36] W. Syrokomla, *Wycieczki po Litwie w promieniach od Wilna*, Wilno 1858, s. 126.
[37] Z. Raszewski, *Życie Jana Baudouin*, w: *Staroświedczyzna i postęp czasu*, PIW, Warszawa 1963, s. 120.
[38] J. Baudouin de Courtenay, *Rzut oka na mesmeryzm*, Warszawa 1820, s. 83-84.
[39] S. Morawski, *Kilka lat młodości mojej w Wilnie (1818-1825)*, PIW, Warszawa 1959, s. 183.
[40] J.w., s. 185.
[41] J. E. Przecławski, *Sposoby poznawania metallów. Wyjątek z dzieła Traité de Chimie elementaire theoretique et practique, par L. J. Thenard. T. quatrieme a Paris 1816*, „Pamiętnik Magnetyczny", T. 2, 1817, s. 227-241.
[42] Patrz: K. Mirski, *Podział gazów i charaktery do poznania ich służące*, „Dziennik Wileński", 1817, T. 5, s. 150- 57.
[43] Patrz: M. Rolle, *Ateny wołyńskie*, Oss., Lwów 1923.
[44] J.w., s. 250.
[45] J. A. Schultes, *Ueber die Mineralquellen zu Krynica in Sandacer Kreise in Ostgalizien, ueber ihre Bestandtheile, ueber ihren Gebrauch und ihre Heilkräfte*, Wien 1807, s. 18-19.
[46] Patrz: J. Bieliński, *Uniwersytet Wileński*, Kraków 1899/1900, T. 2, s. 795-796.
[47] K. Kaczkowski, *Wspomnienia z papierów pozostałych*, Lwów 1876, T. 2, s. 204.
[48] J. Bieliński, *Uniwersytet Wileński ...*, T. 2, s. 780.
[49] J.w., T. 1, s. 192.
[50] T. Dobszewicz, *Wspomnienia z czasów, które przeżyłem*, Kraków 1883, s. 202.
[51] Patrz: Słownik biologów polskich, PWN, Warszawa 1987, s. 606.
[52] J. I. Sołowjow, dz. cyt., s. 367.
[53] I. Z. Siemion, *Chemia i mineralogia w twórczości Juliusza Słowackiego*, w: *Viridarium chymicum, czyli notatek chaotycznych część II*, Warszawa 2007, s. 6-15.

[54] K. Kaczkowski, *Wspomnienie z papierów pozostałych, ułożył T. Oksza Orzechowski,* Lwów 1876, T. 2, s. 204-205.

[55] *List Stefana Zienowicza, Profesora Uniwersytetu Kijowskiego, do Henryka hrabiego Rzewuskiego, obejmujący pomysły autora w całym obrębie nauk przyrodniczych, razem z odpowiedzią P P. I. J. Kraszewskiemu, Ludmiłowi Wołyńskiemui itd.*, Wilno 1851.

[56] J.w., s. 28.

[57] M. Budzyński, *Wspomnienia z mojego życia,* Poznań 1880, s. 14.

[58] K. Kaczkowski, dz. cyt., T. 1, s. 46.

[59] I. J. Kraszewski, *Wspomnienia Odessy, Jedyssanu i Buczaczu. Dziennik przejażdżki w roku 1843 od 22 czerwca do 11 września.* Wilno 1845, s. 17-18.

[60] M. Rolle, dz. cyt., s. 90; 227 i 272.

[61] J.w., s. 290.

[62] J. Bieliński, *Stan nauk* ...s. 147.

[63] J. Bielinski, *Doktorowie medycyny*...s. 70.

Rozdział VI

CHEMIA W KRĘGU FILARECKO-FILOMACKIM

Fenomen Uniwersytetu Wileńskiego jest doprawdy niezwykły. W kraju „zabranym" i rządzonym przez zwierzchność despotyczną, dzięki korzystnemu zbiegowi okoliczności, wyrosło prężne centrum kultury narodowej, o pierwszorzędnym dla „rozebranego" kraju znaczeniu. Sama zaś uczelnia była dla swojego czasu bardzo dobra. Miała zupełnie dobrą kadrę nauczającą, w której z biegiem lat zaczęli dominować uczeni pochodzenia miejscowego, wychowani przez nią samą. Zgromadziła dużą rzeszę młodzieży. Liczba studiujących w Wilnie przewyższała liczbę studentów we wszystkich innych uniwersytetach Cesarstwa, razem wziętych. Jako absolwenci zasilali oni kadrę szkół średnich w tych „zabranych" prowincjach. W Wilnie rozwinęło się poważne centrum wydawnicze oraz nie mała działalność publikacyjna w zakresie wydawnictw i czasopism naukowych. Wiele trudu musiał poświęcić Carat, aby to centrum polskiej kultury narodowej w sprzyjających dla siebie okolicznościach rozmontować.

Studiującą młodzież cechował samokształceniowy zapał, aktywność i uczucia patriotyczne, rozbudzone upadkiem Ojczyzny. W zgodzie z duchem czasu organizowała się ona w stowarzyszenia koleżeńskie, jawne i tajne, które w Wilnie nabierały zabarwienia związków niepodległościowych. Już w 1806 roku powstało jawne „Towarzystwo Nauk i Umiejętności", łączące wcześniejsze związki wydziałowe. W tym towarzystwie działali, między innymi znani już nam z poprzednich stronic A. Czeretowicz i I. Abłamowicz, a opiekowali się nim tacy profesorowie uczelni, jak J. Mickiewicz i, po nim, Stefan Stubielewicz.[1] Towarzystwo to nie miało jednak długiego żywota. Tego typu stowarzyszenia mają z reguły żywot efemeryczny.

W roku 1815 przybyli na studia do Wilna Mińszczanie, Tomasz Zan i Michał Czarnocki. Rok później grupę tę pomnożyli bracia Chodźkowie. U nich właśnie zbierało się to mińskie grono. Grupa znana jako Towarzystwo Filomatów powstała w roku 1817. Założyło je sześciu przyjaciół: Tomasz Zan, Adam Mickiewicz, Józef Jeżowski, Onufry Pietraszkiewicz, Franciszek Malewski i Jan Czeczot. Później nieco dołączyli jeszcze Stanisław Kozakiewicz, Teodor Łoziński, Zygmunt Nowicki, Michał Rukiewicz, Jan Sobolewski, Jan Tyszkiewicz, Dionizy Chlewiński i Józef Chodźko. Z szeregiem nazwisk z tej listy spotkamy się w dalszych partiach tego rozdziału.

Filomaci mieli ambicję, aby działalnością swoją objąć szersze kręgi młodzieży. W tym celu zaczęto tworzyć związki filialne, starając się przejąć nad nimi zwierzchnictwo ideowe. Do takich związków należało powstałe w roku 1819 Towarzystwo Sześciu, gdzie działał Zan, obok Józefa Chodźki, Stanisława Morawskiego, i Michała Czarnockiego.[2] W roku 1820 rozwinęło działalność jawne i otwarte dla wszystkich chętnych stowarzyszenie, działające pod nazwą „Promienistych". Jego

przywódcą był Tomasz Zan. Organizowało ono majówki studenckie, połączone ze wspólnymi śpiewami i podwieczorkami. W późniejszym śledztwie w sprawie Filaretów tak o jego działalności zeznawał Zan:

„Czytając chemię JW. Profesora Śniadeckiego, szczególniej rozważaliśmy teoryą istot tak nazwanych promienistych światła, ciepła, elektryczności, magnetyzmu. I tu ze swojemi odezwałem się myślami. Dowodziłem, że te istoty nie są ciałami, lecz pewnym fenomenem ciał przyrodzonych; a tem jest oko względem światła, czem ucho względem dźwięku i głosu; słowem słońce jest basetlą dla oka, jak basetla zwyczajna dla ucha; tak piec narzędziem muzycznym dla całego ciała, jak pachnące kwiaty dla zmysłu powonienia, jak potrawa dla języka. Nie mogę całej osnowy myśli takowych w zupełnym świetle przypomnieć; wiem tylko, że sposób mojego dowodzenia, opowiadania i pojmowania wielu rozweselał moich współtowarzyszów i mieli sobie za największą przyjemność, widząc mię w trudnościach i ochocie bronienia teoryi, jakoż ciągle nowymi osypywali mnie zarzutami. W magnetyzmie uważałem pewny fenomen atrakcyi miarkowanej niewidomym, bardzo delikatnym płynem. Stąd przyszło do uważania skutków magnetyzmu zwierzęcego, skutków dziwnych, a stąd do sympatyi między płcią męską i żeńską, między ludźmi. Przypuszczałem, że miłość jest skutkiem atrakcyi powszechnej, modyfikowanej siłami właściwemi istotom organicznym, a w szczególności ludziom, że moc tych sił utrzymywała się przez czystość i niewinność duszy i ciała; że się te siły rozprzestrzeniały w pewną około istoty delikatną atmosferę; że te siły wyobrażałem naprzód przez wyraz płyn delikatniutki, a potem przez wyraz promionki. Dlatego też współtowarzysze moi często przez żart nazywali mnie płyniasty, a potem, kiedy się im nowym wyrazem tłumaczyłem, promionkowicz, promienisty. Wyraz ten,

w zaciszu domowym i z rozpraw prywatnych utworzony, powoli używany do oznaczenia tego, co jest dobre, co jest piękne, rozszedł się między akademikami. Od lat kilku w uniwersytecie zostając, byłem szczęśliwy zjednać u współkolegów przychylność i szacunek; znajomy im byłem z moich zatrudnień i całego życia. Nie cierpiałem kolegów złego prowadzenia, wyrzucałem na oczy ich mniej przystojne lub mniej chwalebne postępki; stąd też inni mię przez gniew, drudzy ironię, inni w szczerym duchu zwali promienisty, bardzo promienisty, arcypromienisty, nadto promienisty. I przeciwnie, wolniejszego życia młodzieńców częstokroć zwali: on nie bardzo promienisty, nie promienisty, wszeteczny. Taki jest błahy i dziecinny początek wyrazu, który powstał z igraszki, a tak wiele wrzawy i hałasu narobił".[3]

Zeznanie to wskazuje, że członkom Komisji Śledczej miano promienisty wydawało się bardzo podejrzane. Ale czy mógł pomyśleć Śniadecki, że jego wykład zrodzi takie pomysły i że Zan, w oparciu o jego wykład zbuduje teorię „promionków", rozprzestrzeniającą wyłożone tam poglądy na stosunki międzyludzkie? Nic lepiej, jak to właśnie nie obrazuje siły wpływu, jaki nasz uczony wywarł na skupioną w Wilnie młodzież. Przypomnijmy zresztą, że poglądy Śniadeckiego na temat istot nieważkich odbiły się także w twórczości Mickiewicza. Wystarczy tu przypomnieć wiersz poety, zatytułowany w autografie jako „*Cztery toasty pewnego chemika na cześć istot promienistych*":

Co by było wśród zakresu,
Na który ludzie rzuceni,
Bez światła, ciepła, magnesu
I elektrycznych promieni?

Co by było? Zgadnąć łatwo:
Ciemno, zimno, chaos czyste.
Witaj więc słoneczna dziatwo,
Wiwat światło promieniste.

Lecz cóż po światła iskierce,
Gdy wszystko dokoła skrzepło.
Zimny świat i zimne serce.
Ciepła trzeba. Wiwat ciepło.

Pełnych światła i zapału
Często silny wiatr rozniesie.
By ciało zbliżyć ku ciału,
Jest magnes. Wiwat magnesie.

Tak gdy zrośniem w okręg wielki
Przez magnesową styczność,
Wówczas z lejdejskiej butelki
Palniem: Wiwat elektryczność.

Nie znaczy to jednak, by młodzież poglądy swego nauczyciela całkowicie i bez reszty akceptowała. Śniadecki był oświeceniowym racjonalistą, nie ulegał nastrojom transcendentalnym, jego religijność była, jak się wydaje, bardziej wyrozumowana, niż przeżywana. I w tym punkcie jego umysłowość nie kontaktowała się należycie z umysłowością uczniów, wierzących przecież w gusła, dziwy i cuda. Dlatego w twórczości wileńskiej Mickiewicza zachowały się wyraźnie elementy polemiki z mistrzem. Chociażby w programowej balladzie Mickiewicza, w *Romantyczności*. Zacytujmy tylko jeden jej fragment, odnoszący się do wiary w duchy:

„Słuchaj dzieweczko” – krzyknie wśród zgiełku
Starzec i na lud zawoła:
„Ufajcie memu oku i szkiełku,
Nic tu nie widzę dokoła.
Duchy karczemnej tworem gawiedzi,
W głupstwa wywarzone kuźni.
Dziewczyna duby smalone bredzi,
A gmin rozumowi bluźni.”
„Dziewczyna czuje - odpowiadam skromnie –
A gawiedź wierzy głęboko;
Czucie i wiara silniej mówi do mnie
Niż mędrca szkiełko i oko.
Martwe znasz prawdy, nieznane dla ludu,
Widzisz świat w proszku, w każdej gwiazd iskierce.
Nie znasz prawd żywych, nie obaczysz cudu!

Uczony starzec to przede wszystkim Jędrzej Śniadecki, ale trochę i jego brat, Jan. A widzenie „świata w proszku” to, jak pisałem gdzie indziej[4] odniesienie do atomistyki. „Proszkami” nazywano w Polsce w XVIII wieku atomy.

Latem 1820 roku rektor uniwersytetu zakazał kontynuacji zgromadzeń „Promienistych”. Organizacja studencka przybrała wobec tego charakter tajny i przyjęła nazwę Towarzystwa Filaretów. Głównym jej demiurgiem był Adam Mickiewicz. Podzielona była, na wzór siedmiu kolorów tęczy, na siedem sekcji, różniących się przypisanym kolorem. Wspomnijmy, że spośród interesujących nas tu działaczy towarzystwa Józef Chodźko był przewodnikiem Związku Amarantowego, jego brat Aleksander sekretarzem Związku Błękitnego, a Teodor Łoziński przewodnikiem Związku Różowego. Oczywiście, wszystkim kierowało jeszcze bardziej utajnione Towarzystwo Filomatów. Organizacja Filaretów przyjęła znaczne rozmiary. W roku 1822 liczyła 176

członków mieszkających w Wilnie i 39 zamiejscowych.[5] Towarzystwo Filomatów przerwało swoją działalność jesienią roku 1821, Filaretów – w roku 1822. Nie uchroniło to jednak młodzieży przed represjami. Wyrok, jaki zapadł w sierpniu 1824 roku, zatwierdzony przez Cara w tym samym miesiącu, skazywał 11 Filomatów na wywiezienie do odległych guberni. Należeli do nich: Tomasz Zan, Jan Czeczot, Adam Suzin, Franciszek Malewski, Józef Jeżowski, Teodor Łoziński, Adam Mickiewicz, Jan Sobolewski, Józef Kowalewski, Onufry Pietraszkiewicz, i Wincenty Budrewicz. Tomasz Zan miał przy tym pierwszy rok wygnania spędzić w twierdzy w Orenburgu. Na wygnanie skazano też 9 Filaretów: Mikołaja Kozłowskiego, Jana Hajdatela, Jana Krynickiego, Feliksa Kułakowskiego, Jana Wiernikowskiego, Cypriana Daszkiewicza, Hilarego Łukaszewskiego, Jana Michalewicza i Jana Jankowskiego. W ten sposób, w głębi Rosji znalazła się duża grupa bardzo obiecującej i aktywnej młodzieży polskiej. Wszelkimi sposobami usiłowała ona tam jakoś się, zgodnie ze swoimi kwalifikacjami i zdolnościami, urządzić, prowadząc działalność oświatową, a nawet naukowo-badawczą.[6]

Trzeba tu powiedzieć, że sam proces Filaretów ma swoje koneksje chemiczne. Wśród dokumentów procesu znalazł się tekst referatu pt. *O solnikach w ogólności*, napisany przez wymienionego wyżej przewodnika sekcji „różowej” Związku Filaretów, Teodora Łozińskiego. Jest to zresztą jedyny znany mi przykład wystąpienia tekstu chemicznego w procesie politycznym. W dokumentach procesu ten przyaresztowany przez komisję śledczą „dowód” opisany jest w następujący sposób: „Z papierów znalezionych przez rektora Malewskiego u Zana, Łozińskiego i Mickiewicza, a przez komisyę do aktów śledztwa dołączonych, wszyta została do fascykułu, literą H oznaczona, rozprawa p.n. *O solnikach w ogólności*.

Jest to zeszyt formatu kajetu szkolnego, złożony z 8 kartek. Na pierwszej kartce nota: „9 posiedzenie dnia 6 lutego 1821. Czytano."[7]

Ta notatka na pierwszej stronicy rozprawy wyjaśnia, dlaczego referat został zasekwestrowany. Komisja zwróciła uwagę na to, że „bez towarzystwa, czyli jakowego zgromadzenia, nie mogło być posiedzenie i że kiedy wspomniane w adnotacyi posiedzenie było z kolei dziewiąte, więc musiało być ośm poprzedzających i przeto należało zapytać się p. Łozińskiego, gdzie te były posiedzenia, kto na nich znajdował się i czem się zajmowano na każdym z tych posiedzeń".[8]

Referat dotyczył oczywiście chlorków. W tym mniej więcej czasie Śniadecki porzucił używane wcześniej miano „solany" na rzecz tych właśnie „solników". Był to więc tekst samokształceniowy. Ale cóż, nieszczęście chciało, że była tam informacja o posiedzeniach tajnego przecież towarzystwa. We wspomnianym posiedzeniu brało zresztą udział dwóch tylko słuchaczy. Byli to W. Budrewicz i M. Pietkiewicz. Łoziński utrzymywał się w Wilnie dawaniem lekcji na „pensjach dla panien" i w szkołach prywatnych. Jak wspominał Domeyko, był on „szerokiej twarzy, barczysty, niewysoki, nieco twardych rysów, przedkładał nad zbyteczne uniesienia życie praktyczne, dobry byt, niezależność, nie oddawał się żadnej wyłącznie gałęzi nauk, ale był dobrze obeznany tak z literaturą, jak i z naukami przyrodzonymi i matematyką. Był on z Wołynia, z krzemienieckiej szkoły, wielbiciel Czackiego i ks. Osińskiego. Zawsze w dobrym humorze, rubaszny, umiał skarbić przyjaciół i miał powagę między młodzieżą."[9] W Wilnie studiował nauki przyrodnicze. W czasie śledztwa w sprawie Filaretów uciekł z Wilna bez paszportu, ale po kilku miesiącach sam się oddał w ręce policji. Skazany na wygnanie, zmarł jako nauczyciel w Wiatce.

Duszą Towarzystwa Filomatów był oczywiście Adam Mickiewicz. Wśród nauk, z jakimi się zapoznał na uniwersytecie, była między innymi chemia. W jego biografii zaznacza się wyraźna fascynacja tą nauką. Figuruje on pod numerem 107 na liście słuchaczy chemii, jaką sporządził w roku akademickim 1815/1816 Jędrzej Śniadecki. Zdawał też u niego - na czwórkę – egzamin z chemii. Razem z nim, na tą samą ocenę, zdali chemię także dwaj jego przyjaciele, Tomasz Zan i Ignacy Domeyko. Domeyko zostać miał w niedalekiej przyszłości chemikiem i mineralogiem. I otóż, w maju 1839 roku, Mickiewicz, pisząc do przebywającego w Chile Domeyki, medytował, że gdyby ten zechciał przyjechać do Lozanny, „robilibyśmy eksperymenta chemiczne, bo do chemii, równo jak do muzyki, zawsze mam, jak wiesz, niemały pociąg”.[10] W innym liście do tegoż donosił o losach brata Tomasza Zana, Stefana. Ten porzucił rodzinny kraj po Powstaniu Listopadowym. W powstaniu był podporucznikiem 1 pułku Krakusów. „Zan – pisał Mickiewicz – trudnił się chemią organiczną i robił piwo z buraków, w towarzystwie majstra Niemca, ale zdaje się, ze spekulacja dotąd nie idzie”.[11]

Ślady zainteresowania Mickiewicza chemią zachowały się także w korespondencji Zygmunta Krasińskiego. Krasiński poznał Mickiewicza w 1830 roku w Genewie. Odbyli wtedy wspólną dwutygodniową wycieczkę w Alpy. „O jak fałszywe – pisał Krasiński do ojca – były sądy o nim w Warszawie. Rozległej jest on nauki, umie po polsku, po francusku, po włosku, po niemiecku, po angielsku, po łacinie i po grecku. Doskonale zna politykę europejską, historię, filozofię, matematykę, chemię i fizykę”.[12] Ojciec wysłał Zygmunta do Genewy, by ten uczył się tam mineralogii. Mineralogia i chemia łagodziła zadrażnienia pomiędzy Zygmuntem i jego ojcem. „Rozmawiamy – pisał do Delfiny w 1841 roku – wciąż o obojętnych przedmiotach, jak to

o minerałach, saletrorodzie, statystyce, ekonomii politycznej, itd."[13]

Przebywając w 1827 roku w Moskwie Mickiewicz zaprzyjaźnił się z rodziną profesora fizyki i chemii miejscowego uniwersytetu, Jaenischa, a nawet zakochał w córce profesora, Karolinie. Ale to kolejne bliskie zetknięcie się z chemią, nie było zapewne dyktowane sympatią Mickiewicza do tej nauki. W Moskwie napotkał Mickiewicz kilku swoich wileńskich przyjaciół. Należał do nich Onufry Pietraszkiewicz, który w Moskwie „urządził się" jako adiunkt uniwersytetu. Wśród kolegów miał on opinię najwybitniejszego fizyka i matematyka. Pozostając na wygnaniu Pietraszkiewicz utrzymywał kontakty z rodziną i wileńskimi kolegami i zwracał się do nich o nowości książkowe. Prosił więc o przysłanie rozpraw *O gorzeniu* (zapewne autorstwa I. Fonberga), i tej *O stosunkach chemicznych*, *Chemii* J. Śniadeckiego i podręczników fizyki Fischera i Stubielewicza.[14] Sam zajął się tłumaczeniem *Technologii* Voelkera.[15] Wyszła ona drukiem w Wilnie w 1830 roku.

Wybuch Powstania Listopadowego skomplikował życie Pietraszkiewicza. Został on pozbawiony szlachectwa i stopnia magistra, oraz zesłany do Tobolska. To oznaczało zamknięcie przed nim jakiejkolwiek kariery uniwersyteckiej.

W kręgu wileńskich kolegów Mickiewicza znalazł się też Benedykt Heiman. Spotkaliśmy się z nim już na tych stronach, jako z profesorem chemii Uniwersytetu Moskiewskiego. Nie wiemy jednak, jaki był jego status społeczny w Moskwie w latach dwudziestych XIX wieku. W każdym razie postać Heimana kilkakrotnie pojawia się w „moskiewskich" listach Filomatów. A to, że Heiman gniewa się na Franciszka Malewskiego, że ten mu nie oddał futra. A to, że C. Daszkiewicz starał się u Heimana o pożyczkę 6 tys. rubli dla pani J. Zaleskiej. A to, by Pietraszkiewicz dowiedział się ostrożnie, tak by się

nie dowiedział o tym Heiman, czy pewne lekarstwo pomogło pannie d'Ankien. Heiman, jako lekarz, musiał, jak się domyślamy, inaczej chcieć leczyć tę pannę. A to w końcu, aby adresat listu, C. Daszkiewicz, dowiedział się u Heimana o pewnym elektryku, potrzebnym znajomym jego korespondentki. Jak widzimy, Heiman żywo uczestniczył w życiu polskiej kolonii w Moskwie. O chemicznej działalności Heimana w Moskwie pisaliśmy w poprzednim rozdziale tej książki.

Wydział matematyczno-fizyczny uczelni wileńskiej ukończył także Filareta, Jan Krynicki. Jako kandydat nauk podjął on na uniwersytecie wykłady z gospodarstwa wiejskiego, ale w wyniku procesu znalazł w Charkowie, gdzie został (1829) profesorem nadzwyczajnym, a później zwyczajnym (1835) zoologii. Wykładał tam również mineralogię. Uporządkował zaniedbany gabinet mineralogiczny, był proszony przez miejscowych właścicieli ziemskich, aby „obejrzeć miejsce, czy w nim nie można odkryć pokładów kamienia".[16]

Głównym oskarżonym w procesie Filaretów nie był Mickiewicz, lecz Tomasz Zan (1791-1855). Zan studiował na Uniwersytecie Wileńskim nauki matematyczno-fizyczne. Skazany na wygnanie, 18 lat spędził w głębi Rosji. Jesienią 1824 roku przybył do twierdzy w Orenburgu. Czas swego uwięzienia w twierdzy zapełniał lekturą książek naukowych. Przeczytał wtedy *Essai sur l'art observer et de faire des' experiences* Senebiera, *Histoire philosophique de progres de la physique* C. Libesa, *Essai sur l'histoire generale de matematique* K. Boussuta, 19 tomów *Historii* Hume'a, *Geografię* Jana Śniadeckiego i szereg sprawozdań z podróży naukowych. W czerwcu 1825 roku zakończył *„trudne i nudne czytanie Fizyki Drzewińskiego"*. Te obszerne lektury uzupełniała praca przekładowa. Wziął się więc Zan za tłumaczenie na język polski podręcznika fizyki, używanego w angielskich szkołach żeńskich, pt. *Conversation sur la philosophie natu-*

relle. Miał się on ukazać w Wilnie jako *Nauka fizyki dla panien* Zamiar ten nie doszedł jednak do skutku. Prócz tego, przetłumaczył jeszcze Zan na język polski rzecz psychologiczną, *Selbsterkenntniss* J. Masona. I to tłumaczenie Zana nigdy nie wyszło drukiem.

Po uwolnieniu z twierdzy, Zan pozostał w Orenburgu. Zajął się gromadzeniem zbiorów przyrodniczych: botanicznych, entomologicznych i mineralogicznych. Od roku 1828 prace te rozszerzył na obserwacje meteorologiczne, chcąc „ustalić prawa pogody, którym podlega tutejszy klimat".[17] O swoich badaniach meteorologicznych rozmawiał z Aleksandrem Humboldtem, gdy ten przybył do Orenburga podczas swej podróży syberyjskiej. Humboldt obiecał mu zostawić na potrzeby tych badań jeden ze swoich barometrów. Swój zbiór owadów chciał Zan przekazać Uniwersytetowi Wileńskiemu, ale w końcu darował, w 1829 roku, Uniwersytetowi Kazańskiemu. Dużą część zbiorów mineralogicznych (tysiąc egzemplarzy) sprzedał w 1835 roku prywatnemu kolekcjonerowi za 2 500 rubli. Podstawowa część zbiorów przyrodniczych Zana posłużyła mu do utworzenia kolekcji Muzeum Przyrodniczego, jakie stworzył w Orenburgu.

W gromadzeniu zbiorów przyrodniczych pomagał Zanowi chorąży wojsk kozackich, Iwan Koryn. Zan uczył Koryna początków nauk przyrodniczych, przygotowując go do studiów wyższych. Kozaka urzekła chemia, której podstawy wyłożył mu Zan.[18] Pasja przyrodnicza kozaka zrobiła wrażenie na wspomnianym wyżej Humboldtcie. Dzięki jego protekcji Koryn wyjechał do Petersburga, zabierając ze sobą część zbiorów botanicznych i entomologicznych. Zan uczył także początków fizyki, chemii i algebry syna miejscowego dowódcy wojskowego, pułkownika Ciołkowskiego. W późniejszych latach (1837) zaczął przygotowywać wykłady z geognozji dla

oficerów świty gubernatora. Wyjazd do Petersburga przeszkodził mu jednak w realizacji tego przedsięwzięcia.

W miarę upływu lat Zan uzyskiwał coraz więcej swobody w podejmowaniu różnych działań. W latach 30-tych najważniejszą ich częścią stały się podróże badawcze. Pierwszą odbył Zan wiosną 1831 roku. Jej celem były okolice Złotoustu, gdzie Zan miał zebrać informacje o zastosowaniu w poszukiwaniach geologicznych „świerdła ziemnego". Zan zwiedził wtedy „Archangielskij, Miednyj Zawod". „Metalizacja – zanotował – jest skutkiem formowania się w wielkiej części kwasu węglowego (...) Wszedłwszy do huty daje się czuć zapach czosnku, co może znaczyć niedokwas arszeniku (...) Rudy są dwa gatunki (...) wziąłem sobie dla pamięci próby".[19] W Złotouście był Zan świadkiem „próby tunstenu" (t.j. wolframu). Była tam znaczna biblioteka geologiczno-górnicza. Obok rosyjskiego „Gornogo Żurnała" posiadała ona „Journal de Mines", „Annales de Decouverts", „Archives des Arts" i „liczne dzieła mineralogiczne, pozostające w pyle i nieporządku".[20]

W czerwcu 1832 roku udał się Zan do Wód Sergiejewskich. Oglądał węgle kopalne w guberni permskiej i „rozsypy" złota na Uralu Orenburskim. „Kryształ górny – zapisał – massy kwarcu dziurkowate i gąbczaste, węgliki, siarczyki, kwasorodki i wodniki żelaza to krystaliczne, to dziurkowate i gąbczaste, razem z innymi istotami mało ulegającymi działaniu wody i powietrza są nieodłączną częścią rozsypów drogi metal w sobie zawierających. Pokrywa je, przenika i wiąże glina feldspatyczna, talkowa, już biała i zielonawa, już najczęściej żółtawo-czerwonawa, żelazista..."[21] Góry „granitosyenitowe" dały, według jego spostrzeżeń, „początek zielonym porfirom, chromicznemu żelazu, appatitowi, cyrkonom, tytanicznym i amfibolitycznym kombinacyom, a mianowicie żyłom platyno – złotonośnym".[22]

Zanotował też, że u źródeł Tury i Miazu występowała miedź samorodna. „Piękne kryształy jej czerwonego niedokwasu, malachit, lazuryt, napełniają jeszcze żyły rogowców i łupków”.[23]

W roku 1831 zaprzyjaźnił się Zan z zesłanym na krótko do Orenburga Janem Karolem Chodkiewiczem, synem znanego chemika – hobbysty, Aleksandra. W listach do Chodkiewicza zawarł Zan wiele informacji o swoich podróżach. Między innymi opisał w nich dokładniej Wody Sieriejewskie. „Gaz wodorodny siarczysty – pisał – słychać zgniłym jajkiem na wiorst cztery. Gazu węglowego mała ilość. Między solami, jakie w wodzie są rozpuszczone, znajduje się: siarczan wapna, węglany, siarczany i solniki wapna, sody, magnezyi, potażu w małej ilości; wszystkiego 6 gram we funcie wody. Źródła z góry wapienno-gipsowej wypływają, woda czysta, przezroczysta, ma temperaturę 7°R, osadza siarkę i wlewa się do jeziora, którego muł zbierają i suszą dla rozwożenia. Smak ma cierpki nafty”,[24] bo „wszystkie te wody mają w sobie zawieszoną naftę”. Opis ten sugeruje, że Zan przeprowadził osobiście analizę chemiczną tych wód. Czy tak rzeczywiście było – nie wiemy. Z podróży do Wód Sergiejewskich przywiózł też Zan przypuszczenie, że „Ural od Wołgi do Soku i Samaru, do Iku północnego może mieć pokłady węgla kopalnego w głębokości 30-5 sążni”.[25]

Wiosną 1833 roku Zan przygotowywał się do letniej wyprawy w Góry Guberlińskie i stepy kirgiskie. Miał mu towarzyszyć Lessyng, „pruski doktor i botanik”. Zan miał „opatrzeć górę magnesową” i przyjrzeć się takiemu sposobowi wyprostowania granicy państwowej, by cały ten rejon znalazł się w granicach Rosji. Obserwacje Zana, a zwłaszcza jego doniesienia o występowaniu w badanych okolicach złóż złota i diamentów, sprawdzał potem – z negatywnym raczej wynikiem – major Grzegorz von Halmersen, urzędnik do

poruczeń przy ministrze Kankrinie. Co trzeba jeszcze dodać, wynikiem tej podróży była *mapa geognostyczna* zbadanych okolic.

Podróż w stepy Baszkirii ponowił Zan jeszcze i w następnym roku. Przywiózł wtedy „trzynaście prób złota, dobytego w różnych punktach na przestrzeni około 500 wiorst, jedną przedniej rudy miedzianej i kilka żelaznej (...) siedem listów z podróży pisanych, cztery geognostyczne karty, ogólne obejrzenie kraju podgórnego przyuralskiego pod względem geognostycznym, zbiory kamieni, roślin, owadów, dziennik odbytych górniczych robót...".[26]

Badania Zana obejmowały, jak się wydaje, także chemiczne, zapewne wstępne, badanie próbek. W czerwcu 1835 roku przygotowywał Zan kolejną wyprawę za Ural. Miał mu w niej towarzyszyć słynny „Batyr," Jan Witkiewicz, którego Zan poznał, gdy ten towarzyszył w Orenburgu Humboldtowi. O tych przygotowaniach tak pisał Zan w liście do Chodkiewicza: „Batyr strasznie przekpiwa moje przybory młotków, regensów, szpilek, skrzynek ...".[27] „Regensy" to oczywiście „reagensy", a tak nazywano wtedy w Wilnie odczynniki chemiczne. Towarzyszyły więc one Zanowi w jego podróżach. „Dwa lata czasu, dobrą miarkę zdrowia i wszystkie moje zapasy na podróż strawiłem dla pracy około geognostycznego obejrzenia Baszkirii" – tak podsumowywał Zan w liście do Chodkiewicza swoje baszkirskie podróże.[28]

W trakcie swoich podróży napotykał Zan ślady prac rodaków w głębi syberyjskich krain. „Polscy górnicy – pisał – nadali ruchu poszukiwaniom: Wasiukiewicz odkrywa węgiel kopalny, Owsiany ulepsza surowiec i żelazo, Popławski w dolinach opuszczonych wydobywa złoto".[29] Rodacy ci działali w okolicach Jekaterynburga i Złotoustu.

Opisy geognostyczne Zana uderzają jego wyjątkową wrażliwością na uroki krajobrazu. Oto np. jego opis Ufy: „Roz-

patrywałem ten wywrócony kocioł alabastrowy, nakryty warstwą grubej gliny i cieńszą kamienia wapiennego, poszarpany owragami i wąwozami głębokiemi, na którego nadbielskich spadzistościach stoi siedmocerkiewna Ufa". Albo taki opis skał nad Mresaurganem: „ostatek starej skały, ospowaty granatami, zasiniały chlorytem, błyszczącą miką, bielejący kwarcem...".[30]

Rodzaj podsumowania swoich syberyjskich prac zawarł Zan w liście do F. Malewskiego, pisanym 1836 roku. „Najpełniejsze – pisał – wiadomości zebrane 1) o górach uralskich, to jest o skałach składających grunt guberni orenburskiej i o bogactwach należących do każdej kamiennej formacji 2) wiadomości tyczące się wód w wapieńcach wytrysków mających 3) o kopalniach złota i platyny jako o najnaturalniejszym przemyśle kraju tutejszego 4) o możności znachodzenia dyamentów po całym zachodnim pasie gór uralskich – ta robota została przeszłego miesiąca podana p. Perowskiemu 5) o muzeum w Orenburgu, cel i sposoby zakładania muzeów prowincjonalnych 6) meteorologiczne zapisy w Orenburgu... 11) okręg wód siarczanych w Siergijewsku".[31]

Od roku 1837 przebywał Zan w Petersburgu, gdzie został bibliotekarzem w Instytucie Górniczym. Tam zajął się spisywaniem wyników swoich podróży. W ten sposób powstał rękopis w 7 częściach i trzech tomach, liczący przeszło sto drukowanych arkuszy i zaopatrzony w mapę geognostyczną.[32] Nie wiadomo, co się stało z tym rękopisem.

W roku 1841 Instytut oddelegował Zana na Wileńszczyznę i Białoruś, w celu zbierania tam próbek skał i skamielin. Podróż ta przekształciła się rychło w poszukiwawczą wyprawę, mającą na celu znalezienie na Litwie złóż soli i źródeł solnych. Jak wiemy, tego rodzaju przedsięwzięcia były podejmowane już wcześniej. Próba Zana, jak i poprzednie,

nie przyniosła większych owoców. Wyniki swoich podróży badawczych na Litwie, Czarnej, Zielonej i Białej Rusi zawarł Zan w rękopisie pt. *Postrzeżenia geognostyczne w Litwie.* Rękopis ten nie zachował się.

Powrót do kraju umożliwił Zanowi założenie rodziny. Osiadł na Białorusi w małej majętności ziemskiej. Rozwijająca się choroba położyła jednak dość szybko kres jego życiu.

W Orenburgu, a później w Orsku, przebywał inny wileński zesłaniec, Adam Suzin. Suzin pracował w Komisji Pogranicznej. Gromadził też zbiory mineralogiczne, botaniczne, zoologiczne i etnograficzne. Weszły one w skład kolekcji orenburskiego Muzeum Przyrodniczego, organizowanego przez Zana. Utrzymywał się Suzin z korepetycji, dawanych młodzieży. Prowadził też obserwacje meteorologiczne.[33] W niedalekim Wierchnieuralsku żył Alojzy Pieślak z Kroż. Zan ułożył dla niego instrukcję do zbierania roślin.[34] Jak tylko mogła, zesłana w głąb Rosji młodzież próbowała tam znaleźć ujście swoim pasjom poznawczym i zastosowanie dla swoich kwalifikacji.

Na drugi kraniec świata, do Chile, losy rzuciły przyjaciela Mickiewicza, Ignacego Domeykę (1802-1889). Zdobył on tam wielkie uznanie i trwałą pozycję w historii nauki. Udało mu się „wywinąć" ze śledztwa Nowosilcowa. Skazano go na przebywanie – bez prawa wyjazdu – w majątku rodzinnym. Kiedy wybuchło powstanie, stanął w szeregach powstańczych. Generał Chłapowski mianował go kapitanem w 25 pułku piechoty, tworzonym na Litwie. Generał tak wspominał tą nominację: „Dowodził tam Macewicz. Dodałem mu za adiutanta I. Domejkę, człowieka znakomitej nauki. Jako nieprzygotowany żołnierz wymawiał mi się, że służby nie zna. Musisz się nauczyć – rzekłem – tylko żołnierzy mieć tutaj muszę. Ze szlachetną uległością usłuchał mnie i wziął

się zaraz do służby gorliwie. Znakomita to głowa i charakter".[35]

Postać Ignacego Domeyki przyciągnęła pilną uwagę historyków nauki w Polsce. Piśmiennictwo dotyczące Domeyki jest bardzo rozległe. Z ostatnich pozycji warto tu odnotować obszerną biografię pióra Z. Wójcika.[36] Zwalnia mnie to, przynajmniej częściowo, z potrzeby szerszego zarysowania losów Domeyki.

W Paryżu, gdzie znalazł się Domeyko jako emigrant po upadku powstania, zajął się dalszymi studiami. Uczęszczał na wykłady Gay-Lussaca, Thenarda i Arago, czołowych uczonych Francji. W latach 1834-1837 ukończył paryską École de Mines. W roku 1838 objął posadę profesora chemii i mineralogii w szkole górniczej w Coquimbo, w Chile. Tam przebywał osiem lat. Uczniowie nie byli przygotowani do górniczych nauk. Musiał zaczynać od podstaw fizyki, potem dopiero chemii. Kurs mineralogii zaczął dopiero w 1840 roku. W Coquimbo rozpoczął też Domeyko badania nad geologią i mineralogią Chile. Bibliografia jego prac w *Retrospektywnej bibliografii geologicznej Polski* zawiera 101 pozycji, z czego 16 przypada na ośmioletni pobyt uczonego w Coquimbo. Wśród nich są podręczniki mineralogii i probierstwa, oraz artykuły drukowane w paryskim czasopiśmie naukowym „Archives des Mines". Znajdują się tam m.in. wyniki przeprowadzonych przez Domeykę analiz chemicznych minerałów. Analiza chemiczna była bowiem jednym z ważnych narzędzi prac badawczych Domeyki.

W roku 1846 przeniósł się Domeyko na uniwersytet do stolicy kraju, Santiago. Uczelni tej przyszło mu kilkanaście lat (przez trzy kadencje) rektorować. Zreorganizował uczelnię, położył wielkie zasługi w organizacji szkolnictwa chilijskiego. Tutaj, w roku 1847 wydał dzieło *Introduction ad estudio de les cincies naturales*. Jego własne badania dotyczyły

między innymi chilijskich wód mineralnych, a także wody pitnej Santiago. Książkę pt. *Estudio robre las aquas minerales de Chile* wydał w 1871 roku. Jeden z nieznanych wcześniej minerałów, odkryty przez Domeykę, uzyskał nazwę domejkitu. Jest to arsenek miedzi (Cu_3As). Próbkę tego minerału przesłał Domeyko profesorowi Haidingerowi w Paryżu. Ten przeprowadził chemiczną jego analizę. Inny, odkryty przez Domeykę rzadki minerał, to tlenochlorek bizmutu. Domeyko nadał mu nazwę dobreitu, na cześć swego nauczyciela z Ecole des Mines, M. Daubre'ego. Doniesienie o tym minerale zamieścił nasz uczony w paryskich „Comptes rendus".[37] Wiadomość zaś o znalezionych i zanalizowanych przez siebie tellurkach ołowiu i srebra – w berlinskich „Berichte". Została ona odnotowana także w „Jahresbericht ueber die Fortschritte der Chemie" za rok 1874.[38] Działalność badawcza Domeyki dotyczyła głównie geologii i mineralogii. Nie możemy jednak zapominać, że w Coquimbo był on profesorem chemii i ekspertem w chemicznej analizie minerałów. Bez wątpienia więc możemy go zapisać do kręgu filomackich entuzjastów chemii.

Paryska Ecole des Mines ukończył też Onufry Korzeniowski, w powstaniu kapitan artylerii. Od roku 1838 był on dyrektorem huty żelaza w Bordeaux. Później przebywał w Rzymie, zajmując się historią sztuki. Mickiewicz miał go za człowieka poczciwego, ale fantastę. „Projektował – zapisał poeta - kosynierów w kraju, gdzie kos nie ma. Był to jeden z jego projektów najmniej niedorzecznych".[39]

Wśród wileńskich emigrantów powstaniowych trzeba jeszcze zwrócić uwagę na braci Chodźków. Należeli oni do rodziny doprawdy niepospolitej. Ojciec, Jan Chodźko (1777-1851) był cenionym na Litwie pisarzem i działaczem społecznym. Dwanaście tomów jego *Dzieł* wydano w Wilnie w 1837 roku. Podejrzewany przez władze o nieprawo-

myślność, dwukrotnie był wywożony w głąb Rosji: raz w 1826 roku a drugi raz po wybuchu powstania na Litwie. O trzech z jego sześciu synów piszą Encyklopedie. O dwóch, cenionych w swoim czasie wynalazcach, dzieła te milczą, a właśnie oni interesują nas tu najbardziej. Uruski[40] określa obydwu jako chemików. Nie znaleźliśmy jednak śladów ich studiów chemicznych, poza prawdopodobnym odbyciem kursu chemii w Wilnie, bo nauczano jej na pierwszym, wstępnym, roku studiów.

Najstarszy brat, Józef (1800-1881), ukończył Uniwersytet Wileński, ze stopniem magistra wydziału matematyczno-fizycznego w roku 1820. O jego działalności w organizacjach studenckich była już wyżej mowa. Należał do „Towarzystwa Sześciu", „Związku Przyjaciół", a od grudnia 1820 do Towarzystwa Filomatów. W roku 1821 wstąpił do topograficznej służby wojskowej, Uczestniczył w pomiarach triangulacyjnych w guberniach wileńskiej, grodzieńskiej, mińskiej i kurlandzkiej. Brał też udział w przygotowaniach do powstania. Przewidywano, że obejmie dowództwo powstania w Wilnie. Władze wojskowe uprzedziły jednak taką możliwość, wzmacniając nad nim nadzór i kierując go do prac geodezyjnych w Mołdawii, na Wołoszczyznie, w okolicach Bosforu, i w końcu, na Kaukazie. Za zasługi naukowe Cesarskie Rosyjskie Towarzystwo Geograficzne nadało mu swój wielki medal (1860) i mianowało członkiem honorowym (1871). Był też Józef Chodźko jednym z pierwszych polskich alpinistów. Zdobył szczyt Araratu i szereg innych szczytów Kaukazu, co dało mu tytuł członka honorowego Francuskiego Klubu Alpinistycznego. W wojskach topograficznych uzyskał stopień generała-porucznika.

Bardzo znany jest także Aleksander Chodźko (1804-1891). Po ukończeniu studiów w Wilnie studiował języki wschodnie w Instytucie Wschodnim w Petersburgu. Szereg lat pracował

w rosyjskiej służbie dyplomatycznej w Persji. Był znawcą literatury perskiej i jej gorliwym popularyzatorem. We Francji uzyskał katedrę literatur słowiańskich w *College de France*. Był autorem licznych prac z iranistyki. Publikował je po francusku, były one tłumaczone na inne języki obce. Był też działaczem Wielkiej Emigracji polskiej. Odznaczony francuskim krzyżem Legii Honorowej.

I w końcu, trzeci z braci, Michał (1807-1879). Był poetą i publicystą oraz oddanym sprawie działaczem niepodległościowym. Uczestnik wyprawy Zaliwskiego w 1833 roku, w okresie Wiosny Ludów współorganizował Legion Mickiewicza we Włoszech.

Stanisław Chodźko był, jak się wydaje, drugim w kolejności urodzenia synem Jana. Piszemy tu – jak się wydaje – bo dokładnej daty jego urodzenia nie udało się odszukać. Zmarł on w Paryżu, w roku1880. Podobnie, nie znamy dat urodzenia i śmierci piątego z braci, Napoleona Feliksa. Tak Stanisław, jak i Napoleon Feliks znaleźli się na emigracji, dokąd zaprowadził ich udział w Powstaniu Listopadowym. Powstanie zaczęło się na Żmudzi, 25 marca 1831 roku. 4 kwietnia powstała Oszmiana. Stąd wysłano do niedalekiej Wilejki oddział konny pod dowództwem Michała Chodźki. Prawdopodobnie byli w nim też jego bracia – Stanisław i Feliks. Oddział ten zajął Wilejkę, gdzie zaczęli zbierać się powstańcy. Bracia Chodźkowie znaleźli się w oddziale konnym, którym dowodził Aleksander Wołodkowicz. Pod naciskiem wojsk rosyjskich powstańcy opuścili Wilejkę i wśród ciągłych utarczek ruszyli na spotkanie generała Chłapowskiego, którego z grupą wojska skierowano z Królestwa na pomoc powstaniu litewskiemu. Chłapowski przeorganizował konnicę powstańców w 12 pułk ułanów. Chodźkowie uzyskali w nim szarże oficerskie: Michał kapitana, Napoleon Feliks porucznika i Stanisław podporucznika. Kiedy przyparte do

granicy pruskiej wojska polskie pod dowództwem gen. Giełguda złożyły w Prusach broń, mieli oni, jako uznani za przestępców drugiego stopnia, tylko jedna drogę – emigrację. W roku 1832 Stanisław i Feliks przebywali w Paryżu. Stanisław wyjechał potem w Limoges, i w końcu – do Fryburga szwajcarskiego. Stanisław został tam profesorem chemii i fizyki w liceum kantonalnym. Francuskojęzyczny Fryburg był wtedy niewielkim, 10-tysięcznym miasteczkiem. Liceum kantonalne było zaś kontynuacją kolegium jezuickiego, założonego w 1580 roku. Szkoła, w której pracował Stanisław Chodźko miała odległe tradycje, ale nie miała praw uczelni wyższej. Tam rozpoczęła się działalność wynalazcza Stanisława.

W roku 1851 w poznańskim czasopiśmie „Goniec polski" ukazał się artykuł pt. *Wynalazek chemiczny Stanisława Chodźki.*[41] Artykuł ten był oparty na doniesieniu zamieszczonym w miejscowej gazecie „Confederé de Fribourg". Opowiadało ono o publicznym pokazie sztucznego oświetlenia, jaki miał miejsce w liceum, 18 marca 1951 roku. W płomieniu wodoru umieszczał Chodźko knot zrobiony z drutu platynowego. Dawało to „światło jasno-białe, przewyższające światło jakie gaz wodorodno-węglisty daje". „Szczególny entuzjazm zebranych wywołały próby barwienia płomienia za pomocą pewnych ciał chemicznych na zielono, żółto, czarno, etc. (...) Powszechne zadowolenie doszło do swego szczytu wtedy, kiedy pan Chodźko włożywszy w płomień purpurowy krzyż biały, przedstawił nasz herb federalny." Redaktor fryburskiej gazety medytował przy tym, że w ten sposób można by oświetlić całe miasto. Wystarczyło by zbudować trzy stacje wytwarzania wodoru, umieszczone w podziemiach liceum i szkoły dla dziewcząt. Informował też czytelników, że wprawdzie podobne próby prowadzi się w Paryżu i Londynie, ale że wynalazek p. Chodźki jest w pełni oryginalny.

Trzeba dodać, że jeszcze Davy zaobserwował świecenie blaszki platynowej w strumieniu płonącego wodoru. W roku 1829 Berzelius odkrył, że tlenki toru i cyrkonu świecą jasnym światłem w płomieniu wodorowo-tlenowym. Na rok 1826 przypadło odkrycie „światła Drummonda". Thomas Drummond (1797-1840) użył do tego celu płomienia wodorowo-tlenowego, przechodzącego przez rozżarzony walec kredowy. Wynalazek Chodźki lokuje się więc w tym ciągu wydarzeń. Szans na praktyczne zastosowanie oczywiście mieć nie mógł.

W trakcie przebywania we Fryburgu rozpoczął Chodźko prace nad swoim „wynalazkiem życia" - sposobem utylizacji ścieków komunalnych, połączonym z wytwarzaniem nawozu mineralnego, który Chodźko nazwał „nawozem atmosferycznym". W swojej wydanej w Paryżu, w roku 1858 rozprawie[42] pisał nasz wynalazca, że prace te zajęły mu 14 lat. Niewątpliwie więc ich początek musi się odnosić do okresu fryburskiego jego biografii. W Bibliotece Kórnickiej zachowało się sporo innych materiałów, dotyczących wynalazku Chodźki.[43] Znajduje się tam m.in. raport, sporządzony dla generała Władysława Zamoyskiego, analizujący opłacalność wynalazku. Istotą wynalazku było przetwarzanie zawartych w ściekach soli na fosforan amonowo-magnezowy. Do wydzielenia tego związku zastosował Chodźko zatężanie ścieków w tężniach. Metodę wypróbował w małej fabryce, jaką postawił przy obozie wojskowym w Chalon-sur-Marne.

Zachowane materiały pozwalają dość dokładnie odtworzyć procedurę zastosowaną przez Chodźkę. W fabryczce w Chalons zbudował wynalazca trzy kolumny z gałęzi, o podstawie 3 x 2.75 i wysokości 8 metrów. Kolumny zraszano przez 15 dni ściekami, spływającymi z umieszczonych nad nimi zbiorników. Do przepompowywanych do tych zbiorników ścieków dodawano wyprażony siarczan

magnezu, pochodzący z rosołów wody morskiej lub bagien solankowych. Dawkowanie tej soli nie jest dokładnie określone w analizowanych przez nas materiałach. Powstający w ściekach fosforan amonowo-magnezowy, jako sól dość trudno rozpuszczalna, osadzał się na gałęziach faszyny. Aby zapobiec rozszerzaniu się przykrego zapachu siarkowodoru, do ścieków dodawano jeszcze mieszaninę kwasów siarkowego i solnego. Siarka siarkowodoru utleniała się w użytych warunkach do siarki elementarnej. Po zakończeniu procesu zraszania tężni, suszono je pozostawiając przez 5 dni na powietrzu, po czym osadzony na faszynie produkt strzepywano z niej. W ten sposób w ciągu 20 dni przerabiano 35 m^3 ścieków, uzyskując 4136 kg nawozu. Głównym jego składnikiem był fosforan amonowo-magnezowy, nawóz zawierał też sporą ilość humusu. Nawóz ten kupował u Chodźki m.in. Zarząd Majątków Ziemskich Korony. Cesarz arbitralnie wyznaczył dla obozu wojskowego w Chalons cenę 15 franków za kwintal. Zdaniem Chodźki cena ta nie była opłacalna.

Swoją metodą próbował wynalazca zainteresować, obok władz municypalnych, takich uczonych francuskich jak J. B. Dumas (1800-1884) i J. B. Boussingault (1802-1882). Ten ostatni, jeden z wybitnych agrochemików swojego czasu, istotnie okazał mu skuteczną pomoc. W roku 1860 spowodował przeprowadzenie analiz chemicznych nawozu Chodźki. Przeprowadzili je, niezależnie od siebie, Lhote ze Szkoły Sztuk i Rzemiosł i Magnon-Hervé z Cesarskiej Szkoły Dróg i Mostów. Wyniki analiz były zbieżne, analizę p. Magnon opublikowano w „Annales de Chimie et Physique" (rok 1860, T. 9, seria 3). Boussingault okazał też skuteczną pomoc w próbach rozszerzenia metody Chodźki na sprawę dezynfekcji rowów kanalizacyjnych. Chodźko przydawał tej ostatniej sprawie większe niemal znaczenie, niż swemu nawozo-

wi mineralnemu. W zachowanych materiałach nie znalazłem jednak szczegółów procedury asenizacyjnej, jaką proponował Chodźko. Ponieważ mówi się tam o likwidacji zapachów ścieków, prawdopodobnie chodziło o traktowanie ścieków w kanałach kwasami mineralnymi, tak jak to czyniono podczas produkcji nawozu.

Badania i próby Chodźki wymagały na pewno dużych nakładów finansowych. Municypalność paryska odmówiła mu pomocy, ograniczając się do oddania mu do dyspozycji odcinków rowów asenizacyjnych w celu przeprowadzenia prób. Wyraźną pomoc okazali mu rodacy, a zwłaszcza generał Zamoyski. W korespondencji Chodźki, zachowanej w zbiorach Biblioteki Kórnickiej jest sporo wiadomości na ten temat. W nawiązaniu kontaktu z generałem pomagał mu Leonard Niedźwiecki. „Błagam pana Leonarda - pisał doń Chodźko w 1864 roku - wstawić się za mną do P. Hrabiego Jana (?, I.S.) Zamoyskiego, żeby raczył pozwolić przysłać mi drugi bilet na 1000 F." W innym liście (z 1867 roku) dziękował za pomoc okazaną żonie i pisał, że „raz już trzeci Waszą pomocą wyszedłem z nader trudnego położenia". Z tych listów dowiadujemy się, że Stanisław Chodźko założył rodzinę we Francji. Pozwalają też one spojrzeć bliżej na typowy los wynalazcy, który żyje w biedzie, by ktoś inny mógł na jego wynalazku zrobić majątek. Inna sprawa, że nawóz Chodźki nie miał zapewne szans na przyjęcie się na dobre, procedura musiała być za droga.

Chodźko zadbał o należyte zabezpieczenie swoich praw do wynalazku, patentując go w Anglii, Francji a nawet Austrii. Dla nas dzisiaj jest jego działalność nie tylko przykładem emigracyjnej ambicji, by nie dać się złym losom i znaleźć dla siebie miejsce w obcym świecie. Jest to jeden z pierwszych przykładów pracy na rzecz tego, co dziś nazywamy ochrona środowiska ludzkiego i w tym sensie można

Stanisława Chodźkę uważać za swego rodzaju prekursora znacznie późniejszych działań. O wynalazku Stanisława Chodźki pisałem niedawno w innym miejscu.[44]

Drugi z braci – wynalazców, Napoleon Feliks, przebywał jako emigrant najpierw w Paryżu, potem krótko w Brukseli, a w latach 1841-1846 w Limoges. W końcu osiadł w Paryżu. Ożenił się z Francuzką, ale nie miał dzieci. Na emigracji należał do jej, jak się wydaje, lewego skrzydła. W każdym razie Domeyko wspomina, że w czasie obchodów rocznicy powstania, w Paryżu, w roku 1833, wywołał skandal, wygwizdując wystąpienie Niemcewicza.

Działalność wynalazcza Napoleona Feliksa Chodźki skupiała się na technice cieplnej. Uzyskane przez niego patenty nie tak dawno zestawił B. Orłowski.[45] I tak, w roku 1857 uzyskał Napoleon Feliks patent angielski na piec do podgrzewania kotłów parowych. Urządzenie to opatentował również we Francji. W roku 1858 opatentował w Anglii urządzenie chroniące przed dymem. I to urządzenie miało też patent francuski. W marcu 1862 roku opatentował w Anglii ulepszenie pieców pochłaniających dym. Jak podaje Orłowski, S. Januszewski odnalazł jeszcze inny patent Chodźki, noszący tytuł *Nouveau procede; relatif a la gravure de tous genes d'impressions*. Orłowski przypuszcza, ze może on dotyczyć nowej chemicznej metody wytrawiania sztychów.

W Bibliotece Kórnickiej znajduje się jeszcze druk, opisujący wynalazek „Wędzarni Chodźki". W katalogu Biblioteki jest on przypisany bratu, Stanisławowi. Dane zawarte w tym druku[46] jednoznacznie dokumentują jednak autorstwo Napoleona Feliksa. Na stronie tytułowej broszury zamieszczono reprodukcje dwóch medali, jakie uzyskało urządzenie. W roku 1861 otrzymało ono Złoty Medal Akademii Przemysłu, Rolnictwa, Manufaktur i Komercji, a w roku 1863 Złoty Medal Akademii Sztuk i Rzemiosł. Ten ostatni wynala-

zek sygnował Napoleon Feliks jako inżynier prywatny (*ingenieur civile*). Nie wiemy, jak uzyskał prawo używanie takiego tytułu. Jak wiadomo, Adam Czartoryski wyjednał dla emigrantów u władz francuskich prawo składania egzaminu na taki stopień. Być może Napoleon Feliks Chodźko w ten właśnie sposób wszedł w posiadanie tego tytułu.

Krótkie nasze zestawienie każe podziwiać aktywność wychodźców i ich często skuteczne usiłowania zdobycia dla siebie mocniejszych pozycji w społecznościach, w których przyszło im żyć. Zwraca też uwagę utylitarne ukierunkowanie ich prac, nastawionych wyraźnie na służenie potrzebom społecznym. W jakiejś mierze był to zapewne wynik takiego właśnie ukierunkowania nauczania chemii w dawnym ich środowisku wileńskim.

Przypisy

[1] A. Małecki, *Filomaci w Wilnie 1805-1808*, w: *Dla Zagrzebia. Album Koła Literackiego we Lwowie*. Lwów 1881, s. 25-34.
[2] J. Sosnowski, *Filomackie zależne związki młodzieży*, „Przegląd Historyczno-Oświatowy", R. II, z. 2, s. 49-71 (1959); M. Czarnowski, *Krótka wiadomość o tajnych towarzystwach uczniów Uniwersytetu Wileńskiego, aż do ich rozwiązania w r. 1824*, „Rocznik Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Wilnie" 1907, Wilno 1908, s. 1-38.
[3] *Promieniści, Filareci i Zorzanie. Dokumenty urzędowe dotyczące towarzystw tajnych na Litwie (1822-1827)*. wyd. Z. Wasilewski, Kraków 1896, s. 19-20.
[4] I. Z. Siemion, *Na 200-lecie atomistyki chemicznej Johna Daltona*, w: *Viridarium Chymicum, czyli Notatek Chaotycznych* część II, Warszawa 2007, s. 111-120.
[5] Patrz: J. Sosnowski, dz. cyt.
[6] A. Witkowska, *Rówieśnicy Mickiewicza. Życiorys jednego pokolenia*. Warszawa 1962; *Żywot i korespondencja Tomasza Zana*, Kraków1863.
[7] *Promieniści...*, s. 69.
[8] J.w., s. 56.
[9] I. Domeyko, *Filareci i Filomaci*, w: *Promieniści*, wyd. H. Mościcki, s. 6-7.
[10] A. Mickiewicz, *Listy*,, Warszawa 1957, s. 120.
[11] J.w., s. 118.
[12] Z. Krasiński, *Listy do ojca*, PIW, Warszawa 1963, s. 187.
[13] Z. Krasiński, *Listy do Delfiny Potockiej*, PIW, Warszawa 1975, s. 290.
[14] E. G. Fischer, *Fizyka mechaniczna*,przekład E. Sieradzkiego, T. 1-2, Wilno 1816; S. Stubielewicz, *Zbiór krótki początków fizyki*, Wilno 1816.
[15] H. Voelker, *Technologia do użycia w gospodarstwie domowym*, T. 1-2, Wilno 1830.
[16] Patrz: list Krynickiego do Cypriana Daszkiewicza z 10 kwietnia 1826, *Archiwum Filomatów. Listy z zesłania*, T. 1, Warszawa 1997, s. 400.
[17] Patrz: Podanie T. Zana do generała hr. Suchtelena. w: T. Zan, *Z wygnania*, Wilno 1929, s. 221.
[18] T. Zan, *Z wygnania*, Wilno 1929, s. 139.
[19] T. Zan, *Dzienniki i relacje z podróży*, patrz: *Archiwum Filomatów*.

Listy z zesłania, T. 2, Warszawa 1999, s. 47.
[20] J.w., s. 51.
[21] J.w., s. 64.
[22] J.w., s. 67.
[23] J.w., s. 66.
[24] Patrz: List Zana do K. Chodkiewicza z 7/19 czerwca1832; *Archiwum Filomatów. Listy z zesłania,* T. 2, s. 355.
[25] Patrz: List Zana do K. Chodkiewicza z 28.09/7.10 1832, dz. cyt. wyżej, s. 359.
[26] Patrz: List Zana do K. Chodkiewicza z 18/25 grudnia 1834; j.w., s. 387.
[27] Patrz: list Zana do K. Chodkiewicza z Petersburga, z jesieni 1839 roku. j.w., s. 411.
[28] Patrz: list Zana do K. Chodkiewicza z 25.09/7.10 1832,dz. cyt. wyżej, s. 366.
[29] Patrz: list Zana do K. Chodkiewicza z 10/22 09, 1831, j.w, s. 350.
[30] List Zana do K. Chodkiewicza z 23.10/4.11, 1831, j.w., s. 353.
[31] *Żywot i korespondencja Tomasz Zana,* Kraków 1862, s. 42-43.
[32] J.w., s. 68.
[33] Patrz: *Archiwum Filomatów. Listy z zesłania,* T. 2, s. 269.
[34] T. Zan, *Z wygnania,* Wilno 1929, s. 182.
[35] D. Chłapowski, *Pamiętniki. Cz.II, Wojna roku 1830-1831.* Wilno 1899, s. 69.
[36] Z. Wójcik, *Ignacy Domeyko. Litwa, Francja, Chile.* Warszawa-Wrocław 1995.
[37] M. Domeyko, *Dubreite (oxychlorure de bismute), espece mineralle nouvelle,* „Compt. rend.", 82, s. 922-923, (1876).
[38] M. Domeyko, *Tellursilber und Tellutblei von Chili,* Ber., 81362, (1875); patrz również: „Jahresbericht ueber die Fortschritte der Chemie“, na rok 1876, s. 1314.
[39] A. Mickiewicz, *Listy,* Warszawa 1957, s. 171.
[40] S. Uruski, *Rodzina. Herbarz szlachty polskiej,* Warszawa 1905, s. 221.
[41] *Wynalazek chemiczny Stanisława Chodźki.* „Goniec Polski", 1851, Nr. 146, s. 588.
[42] *Engrais atmospherique. Memoire sur la production de l'angrais atmospherique et de la desinfection des habitations, egouts, rivieres, cours d'eau, etc.,* par Stanislas Chodźko, Professeur de Chimie, Paris 1858.

[43] Biblioteka Kórnicka. Materiały dotyczące sfinansowania wynalazku nawozu „atmosferycznego" przez Stanisława Chodźkę. Rkp. 02528 (MF 2000).
[44] I.Z. Siemion, *Wynalazcy z niepospolitej rodziny*, „Wiadomości chemiczne", 62, s. 747-757, (2008).
[45] B. Orłowski, *Brytyjskie patenty Polaków w okresie Wielkiej Emigracji (1832-1870)*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki", 29, s. 526-528 (1989).
[46] *Fumivore Chodźko brevete' s. G.D.G. en France et a L'Etranger.* Paris (bez daty druku).

Rozdział VII

TEODOR von GROTTHUSS (1785-1822), KURLANDZKI CHEMIK – WIZJONER

W sąsiedztwie Wilna i jego Uniwersytetu żył i pracował naukowo Christian Johann Freiherr von Grotthuss, uczony – hobbysta, którego idee na trwałe weszły do historii chemii, a nawet w mało zmienionej postaci ostały się w dzisiejszej nauce o migracji protonów w układach biologicznych. Grotthuss był potomkiem starego rodu kurlandzkiego. Ród ten został wymieniony już w *Specyfikacji osiadłej w Xięstwie Kurlandzkim i Semgalskim szlachty* z roku 1624.[1] Jest tam wymieniony jako ród de Grothuz. Księstwo było lennem Rzeczypospolitej, ale od czasów Piotra I gospodarzyli w nim, jak chcieli, Rosjanie. Szlachta kurlandzka poczuwała się jednak do związku z Polską, o czym świadczy jej udział w polskich zrywach niepodległościowych. Wśród uczestników powstań znajdujemy nazwiska Grotthussów. W niepodległej jeszcze Polsce Grotthussowie bywali często przedstawicielami Kurlandii w Warszawie.

Przyszły uczony urodził się w Lipsku, podczas zagranicznej podróży rodziców. Jego ojciec, Dietrich Ewald, słynął

jako utalentowany pianista, choć traktował tę działalność wyłącznie hobbystycznie. Bardzo wcześnie, bo w roku 1786, odumarł on syna. Przyjaciel ojca, w charakterze podarunku urodzinowego, ofiarował mu wpis do metryki uniwersytetu w Lipsku. Został w niej zapisany, zgodnie z miejscem urodzenia, Jako „Lipsiensis". Kiedy w roku 1803 Grotthuss wyruszył z Kurlandii w świat, na studia, rozpoczął je od półrocznego pobytu w Lipsku. Stąd udał się do Paryża, gdzie w Szkole Politechnicznej (*École Politechnique*) słuchał wykładów Bertholleta, Vauquelina, Haüya, Hassenfratza i Fourcroy'a. Ten ostatni miał wywrzeć na Grotthussa wpływ największy. W roku 1804 wybuchła wojna pomiędzy Rosją i Francją. Jako obywatel rosyjski, Grotthuss musiał opuścić Francję. Przez Marsylię udał się do Rzymu i Neapolu. Tam przeżył dwie erupcje Wezuwiusza, Tam też rozpoczął własne badania naukowe, dotyczące elektryczności galwanicznej i zjawiska elektrolizy. Ich wyniki, zawierające między innymi nową teorię elektrolizy, ogłosił w 1805 roku w Rzymie. Była to rozprawa pt. *Memoire sur la decomposition de l'eau et de corps qu'elle contient en dissolution a l'acide de l'electricité galvanique*. Rok później ta praca ukazała się na łamach „Efemeridi die Roma" oraz „Annales de chimie et de Physique". Ta młodzieńcza praca przyniosła jej autorowi europejską sławę. Chcąc, być może, uprościć pisownię swego nazwiska, pracę podpisał jednym tylko imieniem, jako Teodor Grotthuss. Taka pisownia przyjęła się i utrwaliła w piśmiennictwie naukowym.

W roku 1806 udał sie Grotthuss ponownie do Paryża. W czasie podróży został obrabowany, co musiało być ciężkim przeżyciem. W końcu, w 1808 roku, powrócił do Kurlandii i osiadł w swoich dobrach w Geddutz, położonych na granicy Litwy i Kurlandii. Dzisiaj miejscowość ta leży w granicach Litwy. Rozwijająca się ciężka choroba nie pozwoliła mu

odtąd wyjeżdżać gdzieś dalej. Proponowano mu profesurę na uniwersytecie w Dorpacie, propozycję tę jednak odrzucił. Pracował jako uczony prywatny, publikując liczne prace doświadczalne. Ciężkie cierpienia fizyczne, jakich doznawał w związku z chorobą, sprawiły, iż wyczerpany nimi, popełnił w marcu 1822 roku samobójstwo.[2]

Obfity dorobek badawczy Grotthussa musi imponować, tak swoją ilością i jakością, jak i oryginalnością. Obejmuje on z jednej strony budzące szacunek konstrukcje teoretyczne, a z drugiej – prace analityczne, dotyczące składu chemicznego kamieni meteorycznych. wody źródlanej smorgońskiej, pyłku kwiatowego tulipanów, czy wreszcie „czarnej papieropodobnej substancji, jaka spadła z atmosfery w Rauden w Kurlandii". W jego dorobku znajdujemy także publikacje dotyczące ulepszeń urządzeń laboratoryjnych oraz prace opisujące nowe, bądź ulepszone, procedury syntezy określonych związków chemicznych. Znajdujemy więc tam np. pracę o zamrażaniu płynów, zwłaszcza wody, przez szybkie odparowanie w próżni znajdującego się w układzie eteru dietylowego.

Listę publikacji Grotthussa zestawił w 1938 roku Zwironas.[3] Najważniejsze z nich zostały zebrane w 152 tomie serii „Ostwald's Klassiker der Naturwissenschaften", wydanym w Lipsku w 1906 roku. (Patrz odsyłacz 2). Na 150-lecie opublikowania teorii elektrolizy Grotthussa rosyjski „Żurnał Fiziczeskoj Chimii" ogłosił artykuł O. I. Sołowjowa, oceniający historyczną doniosłość jego prac[4]. Z wielką uwagą potraktowali dzieło tego uczonego historycy nauki krajów nadbałtyckich.[5]

W chwili, gdy Grotthuss podjął swoją podróż do Europy Zachodniej, zjawisko elektrolizy stanęło w centrum zainteresowań badawczych europejskich uczonych. Jak pamiętamy, w 1800 roku A. Volta przedstawił w liście do prezesa

Towarzystwa Królewskiego, Sir Josepha Banksa, swój wynalazek stosu elektrochemicznego. Banks, nie czekając na opublikowanie listu w „Philosophical Transactions", zaznajomił z jego treścią innych angielskich uczonych. Niemal natychmiast W. Nicholson i A. Carlisle przeprowadzili, usiłując zresztą zbudować laboratoryjny model węgorza elektrycznego. pierwszą próbę elektrolizy wody. W tym samym jeszcze roku W. Cruikshaank opisał elektrolizę soli miedzi i ołowiu. a J. W. Ritter powtórzył w Jenie doświadczenie z elektrolizą wody i ilościowo określił stosunek wydzielających się w jej toku wodoru i tlenu.[6] W Warszawie tematykę tą podjął nasz uczony – hobbysta, Karol Kortum, i opisał 47 doświadczeń, jakie przeprowadził osobiście w stolicy zagarniętego przez sąsiadów kraju. Jego prace naukowe omówił nie tak dawno Z. Ruziewicz.[7]

Wśród nowych pytań, jakie wiązały się z odkryciem elektrolizy, było pytanie o to, czy tlen i wodór, które wydzielają się w tym procesie, pochodzą od tej samej cząsteczki wody, czy też rozkład wody biegnie niezależnie na obu elektrodach i poddawane są mu różne od siebie cząsteczki. Przyjęcie tej drugiej odpowiedzi implikowało dalsze pytanie: o sposób przekazywania sygnału elektrycznego pomiędzy elektrodami. Najprościej odpowiedział na te pytania Ritter. Początkowo zakładał on, że cząsteczka wody przekształca się na biegunie dodatnim w wodór, a na biegunie ujemnym w tlen.[8] Tłumaczenie H. Davy'ego było bardziej złożone. Według niego tlenowa część wody miała się łączyć z powierzchnią dodatnio naładowaną, podczas gdy część wodorowa była by od niej odpychana, a część wodorowa cząsteczki wody miała by się łączyć z powierzchnią ujemnie naładowaną elektrody. Na elektrodach wydzielały by się tlen i wodór, a pozostałe z rozkładu fragmenty cząsteczek wody miały by się łączyć na powrót ze sobą w centralnej, neutralnej warstwie wody.[9]

Grotthuss założył, że cząsteczki wody są spolaryzowane i zorientowane swoimi ujemnymi częściami w stronę bieguna dodatniego, a dodatnimi – w stronę bieguna ujemnego. W ten sposób tworzył by się łańcuch oddziaływań spolaryzowanych cząsteczek. Wydzielenie na biegunach tlenu i wodoru powodowało by wtedy przebudowę łańcucha oddziaływań na drodze konsekutywnych aktów rozłączania i ponownego łączenia fragmentów cząsteczek w innej już konfiguracji.

Jak informował Grotthuss, ideę taką zaczerpnął z samej konstrukcji stosu Volty, gdzie przecież naprzemiennie ułożone są dodatnie i ujemne elementy układu. Młodzieńczą pracę Grotthussa zamieszczamy w tłumaczeniu na język polski w aneksie do tego rozdziału. Zwalnia to nas z szerszego omówienia jej treści.

Porażająca swoją prostotą idea Grotthussa implikowała myśl, że cząsteczki chemiczne są układami dynamicznymi, że mogą podlegać ciągłej przebudowie i wymianie części. Sugerowała też ona, że siły, łączące atomy w cząsteczkach chemicznych, mogą być siłami elektrycznymi. „Im głębiej – pisał Grotthuss – porównuje się fenomeny elektryczności galwanicznej z fenomenami chemii, tym bardziej się jest przekonanym, że te ostatnie są wynikiem tych pierwszych, to znaczy że to napięcia elektryczne łączą wzajemnymi kontaktami chemicznie czynne ciała”.[10] W koncepcji Grotthussa łatwo więc można dostrzec zapowiedź dualistycznej teorii związków chemicznych J. Berzeliusa.

W roku 1819 opublikował Grotthuss w czasopiśmie Kurlandzkiego Towarzystwa Literatury i Sztuki („Jahresverhandlungen der Kurlandischen Gesellschaft für Literatur und Kunst") obszerną pracę pt. *Ueber die chemische Wirksamkeit des Lichtes und der Elektrizität* (O chemicznym działaniu światła i elektryczności). Znajduje się tam fragment pt. „Elektrochemie". Grotthuss podsumował tam swoje

poglądy na zjawisko elektrolizy i strukturę wody. Polarne oddziaływania cząsteczek wody mają, według niego, miejsce również wtedy, kiedy na wodę nie działa prąd elektryczny. Tworzą się wówczas układy pierścieniowe oddziaływujących ze sobą cząsteczek. Układ taki jest zrównoważony, ale trwa w nim bezustanna wymiana części składowych cząsteczek wody. Prąd elektryczny orientuje cząsteczki w kierunku biegunów elektrycznych i powoduje powstawanie układów cząsteczek o strukturze liniowej. Obecność soli w roztworze nie narusza tych procesów. Sól, np. chlorek sodowy, jest też spolaryzowany i zawiera części Na(+) i Cl(-). Włączają się one w łańcuchy cząsteczek wody i uczestniczą w bezustannej wymianie fragmentów spolaryzowanych. Najlepiej tego dowodzi zachodząca w roztworze dyfuzja soli. „O tym – pisze Grotthuss – że taki galwaniczny ruch molekularny rzeczywiście się odbywa, wnosimy choćby stąd, że sól zalana wodą i pozostawiona w spokoju, po kilku dniach lub tygodniach, także wtedy, gdy temperatura się nie zmienia, ulega równomiernemu rozłożeniu w całej masie cieczy”[11] Te myśli to przecież zapowiedź przyszłej dysocjacji elektrolitycznej Arrheniusa.

W pracach Grotthussa znaleźć można szereg szczegółowych uwag, dotyczących przedstawionej tu teorii. I tak, zamarzanie wody miało by powodować zanik wymiany elementów składowych oddziaływujących ze sobą w łańcuchu cząsteczek. Sole, które nie są zdolne uczestniczyć w procesach galwanicznych, to sole nierozpuszczalne. Elektrody żelazne, utlenione na powierzchni nawet w małym stopniu, gwałtownie zmieniają swój „stan elektryczny”. Można je jednak zreaktywować rozpuszczając warstwę tlenkową silnym kwasem solnym, itd.

Wspomnijmy, że liniowo uporządkowane w łańcuch cząsteczki wody odgrywają, jak się okazało, podstawową rolę

w przenoszeniu protonów w układach biologicznych. Proces ten nazywany jest aktualnie mechanizmem Grotthussa.[12]

Podstawowym problemem badawczym, studiowanym przez Grotthussa, było, obok procesów galwanicznych, działanie chemiczne światła. W jego publikacjach na ten temat więcej jest jednak, niż w pracach elektrochemicznych, spekulacji, trącących modną i rozwijaną w krajach niemieckich filozofią przyrody. Grotthuss, zgodnie zresztą z duchem swoich czasów, uważał, że światło i ciepło są płynami nieważkimi. Tworzyć się one miały, zgodnie z jego poglądami, na drodze łączenia się ze sobą dwóch – o odmiennym znaku – płynów elektrycznych. Barwa zaś światła zależeć zaś miała od częstotliwości aktów łączenia się i rozłączania tych płynów ze sobą. Do rozdzielenia składowych elektrycznych płynów dochodzić by miało podczas oddziaływania światła z powierzchnią ciał. Jeśli ciało jest dobrym przewodnikiem elektryczności, to płyny te natychmiast ulegają rekombinacji i ciało nie fosforyzuje. W przypadku izolatorów nie dochodzi do rozdzielenia płynów i takie ciała też nie fosforyzują. Fosforyzować mogą zaś materiały o własnościach pośrednich. Łączenie płynów elektrycznych zachodzi w nich powoli, co właśnie jest przyczyna fosforescencji. Poglądy Grotthussa przedstawiłem tu zgodnie z tym, jak je wyłożył cytowany wyżej Kriksztopajtis. (przyp. 5)

Badanie oddziaływania światła z substancjami chemicznymi doprowadziło Grotthussa do dwóch bardzo ważnych uogólnień. Pierwsze dotyczy wpływu temperatury na absorpcję światła przez ciała. „Die Kaltre – zauważył – den Lichteinsaugen, Wärme hingegen das Lichtausssträmen begunügt".[13] Zimno sprzyja absorpcji światła, a ciepło, przeciwnie, jego wypromieniowaniu. Według Kriksztopajtisa takie uogólnienie poczynił też A. E. Becquerel, ale dopiero w 1839 roku. Drugie uogólnienie Grotthussa dotyczy che-

micznego działania światła. Pokazał on na drodze doświadczalnej, że tylko takie światło może wywierać działanie chemiczne, które jest przez badane ciało absorbowane. Prawo to wyrażone jest jednak u Grotthussa w bardziej skomplikowany sposób. „Według mojego poglądu – pisał – określone ciało, nie zważając na jego chemiczną naturę, najsilniej będzie oddziaływać z takim światłem barwnym, i odwrotnie, takie światło będzie najlepiej oddziaływać z tym ciałem, które w stanie naturalnym ma barwę przeciwną temu barwnemu światłu. Kiedy np. czerwone światło pada na czerwone ciało, to będzie ono, jeśli ciało jest przezroczyste, bez zahamowań przepuszczane, a jeśli jest nieprzezroczyste, odbijane. Ale gdy na to ciało padają promienie niebiesko-zielone (w kole barw Newtona przeciwstawne czerwieni) to w obu przypadkach liczne promienie będą pochłaniane i to pochłanianie, to wnikanie z trudem w substancję ciała, musi w wielu co najmniej przypadkach, powodować działanie chemiczne”.[14]

To znane prawo fotochemii przypisuje się J. W. Draperowi (1811-1882). Był on, co warto zaznaczyć, pierwszym prezesem Amerykańskiego Towarzystwa Chemicznego. Przedstawione tu prawo sformułował w roku 1843, a więc w 25 lat po Grotthussie.

Naukowa twórczość Grotthussa zdumiewa siłą wyobraźni i oryginalnością. Najważniejszą, być może, jego ideą, była idea oddziaływania spolaryzowanych cząsteczek wody, które mogą tworzyć łańcuchy przewodzące sygnał elektryczny. „Każdy – pisał Michał Faraday – z ludzi zajmujących się teorią elektrolizy, jeśli nad nią pracował, musiał poznać pogląd na przewodnictwo, wyrażony po raz pierwszy przez Grotthussa”.[15]

Najcenniejszą myślą Grotthussa była myśl o tworzeniu przez spolaryzowane cząsteczki wody struktur łańcucho-

wych, przewodzących sygnały elektryczne. We współczesnej nauce koncepcja ta odrodziła się, jak już mówiliśmy wyżej, w postaci mechanizmu transportu protonów w układach biologicznych, noszącego miano mechanizmu Grotthussa. Jak wskazują najnowsze dane, nawet przeniesienie protonu z cząsteczki kwasu na jego akceptor, biegnące w roztworze wodnym, dokonuje się za pośrednictwem tworzących łańcuch cząsteczek wody. Proces taki nosi w języku angielskim nazwę *Grotthuss hopping mechanism*".[16]

Sąsiedztwo Wilna każe domyślać się istnienia kontaktów między wileńskim środowiskiem naukowym a Grotthussem. Były one jednak bardzo skąpe. Wyraźniej wpływy myśli i badań Grotthussa przejawiły się w pracach ucznia Śniadeckiego, Ignacego Fonberga, a zwłaszcza w jego podręczniku *Chemia w zastosowaniu do sztuk i rzemiosł*. Na okoliczność tę zwróciła niedawno uwagę A. I. Ostrowska.[17] Dokładny przegląd dzieła Fonberga w pełni taką sugestię potwierdza. Dotyczy to przede wszystkim teorii elektrolizy Grotthussa. Fonberg uważał, że dopóki nie ma innej, lepszej teorii, koncepcja Grotthussa może dobrze posłużyć do wyjaśniania tego zjawiska.[18] Ale w swoim podręczniku zreferował też Fonberg liczne inne spostrzeżenia i eksperymenty Grotthussa. „Podług doświadczeń Grotthussa – pisze więc na przykład – mrożąc nagle wodę w butelce lejdejskiej, której zewnętrzna powierzchnia połączona jest z ziemią, jawi się elektryczność i wewnętrzna powierzchnia butelki staje się elektryczna dodatnio, a odjemnie zewnętrzna; przeciwnie, topiąc zamrożoną wodę, wewnętrzna część zbiera na sobie elektryczność odjemną a zewnętrzna dodatnią".[19] Albo, w innym miejscu: „Doświadczenia Grotthussa pokazały, że kolor i moc światła elektrycznego w postaci iskry, przepływającego wskroś rozmaitych gazów, nie są jednostajne".[20] Bo stwierdził on, że w atmosferze wodoru iskra jest purpurowa, w amoniaku

i fosforowodorze czerwona, w tlenie i suchym dwutlenku węgla fioletowa, w parach eteru i etanolu – zielona.

Niektóre wyniki kurlandzkiego uczonego budziły jednak nieufność Fonberga. „Grotthuss – odnotował on na przykład – ogłosił wynalazek wodoru fosforowego i gazu wodorodno-węglisto-fosforowego, które mogą powstawać topiąc fosfor przykryty roztworem wyskokowego potażu. Atoli doświadczenia odkrycia tego nie potwierdzają".[21] Inny wynik Grotthussa, który wzbudził wyraźny niepokój Fonberga, dotyczył doświadczeń Kurlandczyka nad elektrolizą rozcieńczonego roztworu azotanu rtęci. Grotthuss miał otrzymać w tym procesie czworościenne kryształy, które rozkładały się szybko w amoniaku i „z łoskotem wyziewały gaz saletrorodny" a ogrzane wydzielały tlen i „przechodziły do stanu metalicznego".[22]

Zainteresowanie Fonberga budziły nawet drobne spostrzeżenia Grotthussa. „Trzymając – zanotował – nad gorejącą siarką różę, która rychło zupełnie bieleje, a czerwienieje po zanurzeniu w wodzie. Ta ostatnia atoli przemiana, według doświadczeń Grotthussa, od obecności cząstki kwasu siarkowego zawisła".[23]

Żywą ciekawość Fonberga budziły też doświadczenia Grotthussa dotyczące fosforescencji. „Doświadczenia Grotthussa – pisał – pokazały, że te gatunki fluspatu, które po jednokrotnym ogrzaniu całkowicie władzę świecenia tracą, po rozpuszczeniu w mocnym kwasie wodosolnym i osadzeniu przez ammoniak jeszcze jej nie odzyskują, a można ją do pewnego stopnia przywrócić, utrzymując w niewielkiej odległości pod wpływem strumienia płynącej w kształcie iskier elektryczności".[24]

W ustępie tym chodzi o fluorescencję syberyjskiego chlorofanu. Według Drzewińskiego jest to fioletowego koloru odmiana fluorytu, która „w ogniu okrywa się pięknym światłem szmaragdowo-zielonym, a potem traci swa farbę i staje się

doskonale przezroczysta, oznaczona została nazwiskiem chlorophane".[25]

Uczona prasa wileńska kilkakrotnie podawała tłumaczenia publikacji Grotthussa na język polski. I tak, w „Pamiętniku Farmaceutycznym Wileńskim" znajdujemy (T. 1, rok 1820, s. 119-121) artykuł Grotthussa pt. *O solniku ammoniakalnym i żelaza*, a w jego tomie drugim (T. 2, rok 1821, s. 213 -218) artykuł *Antrazothionuretum ferri, nowy preparat zalecany do użycia lekarskiego*. Pierwszy jest skrótem pracy Grotthussa opublikowanej w ukazującym się w Petersburgu w latach 1817-1822 czasopiśmie wydawanym przez A. N. Scherera. Nosiło ono początkowo tytuł „Nordische Blätter für die Chemie", a potem „Allgemeine nordische Annalen der Chemie". Drugi z wymienionych artykułów zaczerpnięto z czasopisma wydawanego przez J. S. Ch. Schweiggera. Był to „Neues Journal für Chemie und Physik". Czasopismo to wychodziło w Norymberdze, w latach 1811-1833. W obydwu tych czasopismach Grotthuss opublikował liczne swoje prace.

Zwraca uwagę ta okoliczność, że redaktora wileńskiego czasopisma (a był nim wileński profesor farmacji, J. F. Wolfgang) interesowały praktyczne osiągnięcia Grotthussa, a nie jego teoretyczne propozycje. W pierwszym artykule Grotthuss zajął się budową chemiczną „solnika ammoniakalnego i żelaza" (*flores salis ammoniaci martideae*), uważanego podówczas za sól potrójną amonowo-żelazową. Grotthuss dowodził, że „nie masz potrójnej soli, złożonej z czerwonego niedokwasu żelaza, ammoniaku i kwasu solnego", ale co bodaj mogło być dla Wolfganga ważniejsze, rekomendował tu, jako odczynnik wykazujący obecność żelaza „wodosinian siarczysty żelaza" (rodanek potasu). Tę bardzo czułą reakcję na żelazo odkrył właśnie Grotthuss.

Rodanek żelaza był też przedmiotem drugiej z wymienionych wyżej publikacji Grotthussa, bo on to właśnie

kryje się pod dawno zarzuconą, a wymienioną w tytule artykułu nazwą. Według ówczesnej polskiej nomenklatury był to „wodosinian siarczysty żelaza". Grotthuss stwierdził, że sól ta może być pomocna w rozwolnieniach i rekomendował ją do użytku leczniczego. Sprawdził też jak się przedstawia jej toksyczność, i znalazł, że nie jest toksyczna dla makolągwy, psa i człowieka (te ostatnią próbę przeprowadził na sobie samym). Odnotujmy tutaj, że w toku doświadczeń przyszło Grotthussowi do głowy przypuszczenie, że krwisto-czerwony rodanek żelaza może być „częścią farbującą krwi", ale przekonał się, że jest ono błędne.

„Pamiętnik Faramaceutyczny Wileński" informował jeszcze o doświadczeniach Grotthussa w artykule pt. *Sztuczne kąpiele siarczane* T. 2, 225-230 1821). Jak się nam wydaje, artykuł ten był skrótem pracy Döbereinera, zamieszczonej w czasopiśmie Schweiggera. Omawia się w nim doświadczenia Grotthussa nad „kąpielami fermentującymi". Do tych kąpieli używał Grotthuss słodu jęczmiennego, zalewanego wodą zadaną drożdżami. Miały mu one przynosić ulgę w cierpieniach nerwowych, odbierających mu między innymi sen, a spowodowanych „niepodobną do uleczenia chorobą". To ostatnie stwierdzenie warto podkreślić. Dowodzi ono, że wileńskie środowisko było dobrze zorientowane w kłopotach życiowych kurlandzkiego uczonego.

Z odpowiedniej publikacji Grotthussa[26] redakcja „Pamiętnika Farmaceutycznego" zaczerpnęła też zapewne informacje o sposobie preparacji czystego czerwonego barwnika koszenili.[27]

Jak widzimy, prace Grotthussa znalazły spory oddźwięk w naukowej prasie wileńskiej. Jej czytelników interesowały głównie praktyczne aspekty poszukiwań Grotthussa, ale przecież jego teoria elektrolizy znalazła też dobre przyjęcie i została przedstawiona w podręcznikowym dziele Fonberga.[28]

Przypisy

[1] Patrz: F. Paprocki, *Wiadomość o Xięstwie Kurlandzkim i Semgalskim,* Wilno 1759.
[2] Dane biograficzne zaczerpnąłem z wydawnictwa: Th. von Grotthuss, *Abhandlungen über Elektrizität und Licht,* wyd. R. Luther i A. von Oettingen, Leipzig 1906.
[3] A. Zwironas, *Gemta,* Kaunas 3, s. 211, (1938).
[4] O. I. Sołowjow, *T. Grotthuss i jego teorija elektroliza,* „Żurnał Fiz. Chimii", 29, s. 2097-2104, (1955).
[5] B. Kriksztopajtis, *Wkład T. Grotthussa w naucznuju atomistiku,* w: *Iz istorii jestiestwoznanija i tiechniki w Pribałtikie,* 5, s. 251-256, (1976); tegoż: *Problema wzajmodiejstwia swieta c wieszczestwom w trudach T. Grotthussa i niekłassiczeskije predstawlenija w jestiestwoznanii,* J.w., 7, s. 156-161, (1984).
[6] J. W. Ritter, *Entdeckungen zur Elektrochemie, Bioelektrochemie und Photochemie,* wyd. H. Berg i K. Richter, Leipzig 1986.
[7] Z. Ruziewicz, *Karol Kortum i jego zapomniane prace naukowe,* w: *Ludzie i dzieła. Studia nad historią chemii na ziemiach polskich,* Wrocław 1998, s. 19-56.
[8] J. W. Ritter, „J. Chem. Phys.", 1, s. 410 (1801).
[9] H. Davy, *O niekatorych chimiczeskich diejstwijach elektriczestwa,* Moskwa-Leningrad 1933, s. 60-61.
[10] T. Grotthuss, *Chemisch-galwanische Beobachtungen,* w: *Abhandlungen...,* s. 17-18.
[11] T. Grotthuss, *Abhandlungen...,* s.166.
[12] N. Agmon, *The Grotthuss mechanism,* „Chem. Phys. Letters", 244, s. 456-462, (1995); A. Jankowski, *Drogi transportu protonu w komórkach organizmów żywych,* „Na pograniczu chemii i biologii", Poznań 2007, T. XVIII, s. 223-254.
[13] T. Grotthuss, *Ueber einen neuen Lichtsauger nebst einigen allgemeinen Betrachtungen ueber die Phosphoreszenz und die Farben,* „Schweiggers Journal ueber Physik und Chemie", 14, s. 141, (1815).
[14] T. Grotthuss, *Abhandlungen...,* s. 101.
[15] Cytuje za: B. Kriksztopajtis, dz.cyt., s. 255.
[16] J. T. Hynes, *The peripatetic proton,* „Nature", 446, s. 270-272, (2007).
[17] A. I. Ostrowska, *K woprosu o swijazjach Grotthussa z wilnjuskim uniwersitietom,* w: *Iz istorii jestiestwoznanija i tiechniki Pribałtiki,* Riga 1976, 5, 257-260.

[18] I. Fonberg, *Chemia z zastosowaniem do sztuk i rzemiosł,* Wilno 1827, T. 1, s. 186.
[19] J.w., s. 137.
[20] J.w., s. 142.
[21] J.w., s. 108.
[22] J.w., T. 2, Wilno 1828, s. 470.
[23] J.w., s. 173.
[24] J.w., s. 583.
[25] F. Drzewiński, *Początki mineralogii podług Wernera ułożone*, Wilno 1816, s. 291.
[26] T. Grotthuss, „Schweiggers Journal f. Chemie u. Physik", 29, s. 76-85, (1820).
[27] Patrz: „Pamiętnik Farmaceutyczny Wileński", 2, s. 477, (1821).
[28] Pani prof. dr hab. Halinie Lichockiej wyrażam wdzięczność za pomoc w odnalezieniu omówionych wyżej publikacji Grotthussa w prasie naukowej Wilna.

ANEKS

T. Grotthuss **Rozkład wody i rozpuszczonych w niej ciał przez elektryczność galwaniczną**

Rozdział I.
Działanie elektryczności galwanicznej na niektóre ciała rozpuszczone w wodzie

1. Nie omawiając tych hipotez, które proponowano, by wyjaśnić rozkład wody przez aparat elektromotoryczny, przedstawię tutaj ogólną teorię rozkładu cieczy przez elektryczność galwaniczną, która wydaję się dość prosta i zadawalająco wyjaśnia to działanie. Do tej teorii doprowadziły mnie następujące obserwacje:

2. Kiedy przepuszczamy prąd elektryczności galwanicznej, którego natężenie jest proporcjonalne do odległości zajmowanej przez ciecz między końcami przewodzących drutów, przez nasycony roztwór soli metalu, obserwuje się zdumiewające zjawiska, jakie zainteresują nawet kogoś, kto ich przyczyn nie chce zgłębiać. Na końcu drutu połączonego z płytką cynkową wywiązuje się kwasoród, podczas gdy na drucie połączonym z płytką miedzianą dochodzi do redukcji metalu i przyjmuje on uporządkowanie symetryczne, rozciągające się w kierunku prądu galwanicznego.

3. To uporządkowanie to nic innego, jak niepełna krystalizacja molekuł metalu, zupełnie podobna do tej, jaka jest znana pod nazwą drzewa metalicznego, jakie powstaje wtedy, gdy jakiś metal jest wypierany z roztworu przez inny metal. Starożytni nadawali mu miano Arbor tego Boga, któremu dany metal był poświęcony, bo przecież metale były ubóstwiane, stąd nazwy *Arbor Dianae, Arbor Veneris,* itd. Ze wszystkich objawów, jakie oferuje galwanizm, żaden nie jest tak piękny i zajmujący, jak takie wegetacje, bo stopniowo wyrasta przed oczyma wizerunek pięknego drzewa, zaopatrzonego w listowie i przyozdobionego metalicznym blaskiem.

4. Wollaston, sławny fizyk angielski, znalazł, że po przepuszczeniu prądu przez roztwór metalu, ten odnajdujemy zredukowany po stronie ujemnego przewodnika, ale nie wiem, czy zauważył też, że jest on zdolny przyjmować uporządkowanie symetryczne, jeżeli tylko działanie prądu jest dostatecznie silne i trwa dostatecznie długo. (Bibl. brit. XVIII)

5. Nie wszystkie rozpuszczone metale podlegają pod wpływem elektryczności galwanicznej rozkładowi. W przypadku azotanu manganu otrzymałem na biegunie ujemnym zamiast metalicznego osadu pęcherzyki gazu. Wydaje się, że wtedy, gdy w tych samych warunkach rozpuszczony metal ma większe powinowactwo do kwasorodu, niż wodoród, rozkładana jest tylko woda.

6. Podczas powstawania drzewa metalicznego nie wywiązuje się żaden gaz; stąd wnoszę, że rodzący się wodoród z kwasorodem przyłączają niedokwas metalu (tlenek, I.S.) lub, że działanie dotyczy samego niedokwasu a nie wody. Ten ostatni wniosek musi być prawdziwy, gdyż nie można przyjąć, że wodoród mógłby całkowicie odebrać kwasoród od niedokwasów cynku i żelaza, lub określonych kwasów, co je rozpuściły, bo obydwa te metale w nich (tj. kwasach, I.S.) dopiero wtedy się rozpuszczają, kiedy wywołają działanie przeciwne temu przypuszczeniu, to jest rozkład wody.

7. Ze wszystkich soli metali, jakie poddawałem działaniu aparatu elektromotorycznego, najpiękniejsze wegetacje dawały octan ołowiu i chlorek cyny. Drzewo ołowiu przyjmuje postać paproci; na rozgałęzieniach drzewa cyny obserwowałem przy pomocy lupy oktaedryczne kryształki. Warto zauważyć, że rozgałęzienie zawsze jest zorientowane w stronę bieguna dodatniego, co było by także obopólną pozycją obu biegunów, i że ono dlatego rośnie zgodnie z kierunkiem prądu elektrycznego. Wzrost (drzewa) metalu przypomina do pewnego stopnia wzrost naturalnych roślin, które zwracają się do światła i napotykając jego promienie, wydzielają kwasoród.

8. Kiedy drzewo metaliczne rozciąga się na małą odległość od dodatniego bieguna, przestaje rosnąć, bo jego sterczące we wszystkich kierunkach listki niweczą działanie elektryczne, gdyż

działają jak mnogość ostrz. Wydaje się nawet, że przy tak wielkiej bliskości do bieguna, każde może przejmować płyn elektryczny od innego, gdyż dodatkowo zaczynają ostrza rozgałęzień ulegać oksydacji, podczas gdy na biegunie dodatnim biegnie deoksydacja. Wydaje się też prawdopodobnym, że wówczas, kiedy obydwa końce przewodzących drutów są mocno zaostrzone i w masie wody zbliżone do siebie, gazy powstające podczas rozkładu są zmieszane razem. To stanowi, jeśli się nie mylę, pewną analogię do rozkładu wody przy pomocy maszyny elektrycznej, w porównaniu do jego przebiegu przy użyciu kolumny Volty. (Wollaston, rozkładając wodę przy pomocy zwykłej maszyny elektrycznej, uzyskiwał zawsze kwasoród i wodoród zmieszane razem, podczas gdy kolumna wydzielała je oddzielone).

9. Kiedy prąd elektryczności galwanicznej działa na czystą wodę, albo na taką, która jest obciążona jakąś rozpuszczalną substancją, to biegun dodatni przyciąga principium oksydujące, a ujemny principium oksydowane cieczy. Kiedy stosunek jej części składowych zmienia się, to jest ona na końcu drutu połączonego z płytką cynkową oksydowaną, a na końcu drutu połączonego z płytką miedzianą dezoksydowaną. O tym świadczą następujące obserwacje:

10. Kwas solny jest do tego stopnia na biegunie ujemnym oksydowany, że nabiera sposobności rozpuszczania złota, pokrywającego koniec przewodzącego drutu. Kwas siarkowy i azotowy stają się przejrzyste i wydają się być w pobliżu tego bieguna tak wysycone kwasorodem, że w tym stanie mogą wywierać działanie oksydacyjne, jakie nigdy jeszcze nie było obserwowane. (W tym stanie będąc, kwas siarkowy zdaje się rozpuszczać złoto, w każdym razie wedle moich doświadczeń przyjmuje w masie żółtą barwę, kiedy się rozpuszcza ten koniec złotego drutu, na którym wydziela się kwasoród. Kiedy dodałem do tego siarczanu złota roztwór zielonego siarczanu żelaza, powstał osad podobny do siarczku złota (*sulfure d'or*). Na biegunie ujemnym kwas solny wywołuje bardzo obfite wydzielanie gazu. (Było by ciekawym zbadanie, czy gaz nie pochodzi częściowo z rozkładu kwasu). Kwas

siarkowy daje silny zapach kwasu siarkawego i wydziela siarkę. Kwas azotowy przechodzi w azotawy i barwi się na niebiesko. Jeśli zamienić miejscami bieguny, tak aby każdy zajął miejsce drugiego, to każda część kwasu wraca do poprzedniego stanu i działanie rozpoczyna się na nowo.

11. Kiedy przepuszcza się prąd galwaniczny przez roztwór chlorku cyny, wytrąca się zazwyczaj biały osad, rozprzestrzeniający się od bieguna ujemnego. Kiedy ten osad rozpuści się znów w kwasie solnym i próbuje żrącym sublimatem, to barwi on próbę na biało, podczas gdy ciecz przy biegunie ujemnym – na czarno. Chlorek cyny, znajdujący się przy końcu drutu, na którym zachodzi wydzielenie kwasorodu, jest więc silniej oksydowany. (Aetzsublimat – żrący sublimat, $HgCl_2$ I.S.).

12. Przy dłuższym przepuszczaniu prądu galwanicznego przez roztwór siarczanu żelaza ten się zabarwia i na biegunie dodatnim przyjmuje kolor czerwony. Przekonałem się, że zawiera wtedy bardzo silnie oksydowany siarczanowy oksyd żelaza, gdyż z ługową solą krwi (Blutlaugensalz) daje piękny osad błękitu berlińskiego, podczas gdy ta część cieczy, która otacza biegun ujemny, z tą samą solą krwi daje tylko zielono – biały osad.

13. Kiedy rozpuści się kwas molibdenowy w stężonym kwasie siarkowym, uzyskuje się piękny niebieski roztwór, który się odbarwia, ile razy jest ogrzany. Kiedy podłączyć go do kolumny Volty, to elektryczność działa podobnie jak zimno; na biegunie dodatnim jest ciecz całkowicie przezroczysta a kwas molibdenowy wytrąca się w postaci białego proszku, podczas gdy na biegunie ujemnym przyjmuje coraz ciemniejszą i brudną barwę. Jeśli zamienić pozycje biegunów, obserwuje się coś przeciwnego: przezroczysta część staje się niebieska, a niebieska bezbarwna.

14. Kiedy prąd galwaniczny przez dłuższy czas wywiera działanie na sól jakiejś ziemi, to jej baza osadza się na na ogół na końcu drutu posiadającego ujemną elektryczność. Te osady nie powstają, jak mi się wydaje, stąd, że sól jest wytrącana przez alkali, powstające w tym punkcie w nieskończenie małej ilości, co więcej, przyjmuję, że to kwas soli jest niszczony, albo lepiej – roz-

kładany, co uwalnia bazę. Rureczki szklane, jakie służyły w opisywanych doświadczeniach do nabierania roztworu, zawierają często metaliczną powłokę, która wydaje się jakby była przytopiona do wewnętrznych powierzchni rurek i pochodzi od tych cząstek metalicznych, które dzięki działaniu aparatu uwalniane są z przewodzących drutów. I tak, kiedy końcówki są ze złota albo srebra, rurki można całkowicie pozłocić lub posrebrzyć.

Rozdział drugi
Teoria rozkładu cieczy przez elektryczność galwaniczną

15. Rozkład wody przez elektryczność galwaniczną od długiego czasu porusza wyobraźnię chemików i fizyków, gdyż zjawisko to jest trudne do objaśnienia, bo musi być doprowadzone do zgodności z teorią o naturze wody. W szczególności trzeba wyjaśnić, czy obydwa produkty na biegunach pochodzą z tej samej cząsteczki wody, czy też z różnych; w tym ostatnim przypadku pojawia się pytanie co się dzieje z wodorodem w tym miejscu, gdzie się pojawia tylko kwasoród, i na odwrót, co się dzieje z z kwasorodem tam gdzie występuje tylko wodoród?

16. Kolumna Volty, która uczyniła nieśmiertelnym geniusz swego odkrywcy, jest magnesem elektrycznym, gdzie każdy element (tzn. para płytek) ma swój biegun dodatni i biegun ujemny. Rozważenie tej polarności naprowadziło mnie na myśl, że podobna polarność może się wytworzyć między cząsteczkami wody, kiedy tylko pozostaje ona pod wpływem tego samego czynnika elektrycznego, a ja twierdzę, że jest nim, według mnie, promień światła.

17. A więc przyjmijmy, że w momencie wyodrębnionego aktu powstania wodorodu i kwasorodu między tymi obydwoma ciałami, czy to przez poruszenie, czy przez wzajemne tarcie, następuje podział naturalnej elektryczności i pierwszy przyjmuje dodatni, a drugi ujemny ładunek, skąd wynika, że biegun, z którego ciągle wydziela się elektryczność żywiczna przyciągnie wodoród

a odepchnie kwasoród, a biegun zaopatrzony w elektryczność szkła przyciągnie kwasoród, a będzie odpychać wodoród. (Z uwagi na różnorodność ciał, jakie się mogą odkładać na biegunie ujemnym, będzie może lepiej przyjąć tylko jedna siłę przyciągającą i odpychającą, działającą na kwasoród, nie przypisując takiej biegunowi związanemu z wodorodem.) Kiedy więc prąd galwaniczny rozkłada część wody, to każda z jej części składowych poddana zostaje działaniu tak przyciągającej, jak i odpychającej siły a jej centra działania znajdują się na przeciwnych stronach i przez takie działanie powodują rozkład cieczy.

18. Działanie owej siły na cząsteczkę wody, jaka znalazła się na drodze prądu galwanicznego, jest odwrotnie proporcjonalne do kwadratu odległości na jaką jest wywierana. Ale ponieważ odległość dowolnej cząsteczki, jaka znalazła się pomiędzy centrami działania, nigdy nie może się zmniejszyć względem jednej jakiejś cząsteczki, żeby się nie zwiększyć względem innej, to każdy element tej cząsteczki jest poddany stałej sile, wynikającej z siły przyciągającej i odpychającej. (Przyjmuję, że każda siła ma taką samą intensywność, co rzeczywiście musi mieć miejsce, gdyż żaden z biegunów aparatu elektromotorycznego nie może w inny sposób przyjąć elektryczności, jak na koszt drugiego bieguna). Odpychającego działania nie zauważa się, aczkolwiek ono rzeczywiście ma miejsce, a to z powodu wymiennego oddziaływania będących w ruchu atomów, przez co następuje ponowne łączenie (atomów) rozdzielanych przez bieguny galwaniczne.

19. Rozważmy określoną ilość wody, składającej się z kwasorodu, opatrzonego ujemnym znakiem, i wodorodu, z dodatnim znakiem. (Fig. 1) Jak tylko w tej wodzie pojawi się prąd galwaniczny, polarność elektryczna atomów powoduje utworzenie dopełnienia (komplementu) działającej kolumny. Równocześnie wszystkie atomy kwasorodu, jakie znajdą się na drodze prądu, zwrócą się w stronę bieguna dodatniego, podczas gdy na tym samym torze napotykane atomy wodorodu zechcą się zorientować w stronę bieguna ujemnego. Stąd wynika, że kiedy molekuła wody, przedstawiona symbolem *oh*, swój kwasoród *o* oddaje elek-

tryczności szklanej drutu +, jej atom wodorodu *h* jest na powrót oksydowany przez przybycie innego atomu kwasorodu *o'*, a jego wodoród *h'* łączy się z *r*, itd. To samo, tylko w odwrotnym porządku, odnosi się do cząsteczki wody *OP*, która kiedy już odda swój wodoród elektryczności żywicznej drutu, zaraz jest rehydrogenowana przez przybycie atomu *X* ; to wymienne następstwo rozkładów i połączeń elementów wody biegnie dalej, aż zostanie ona całkowicie rozłożona.

20. Oczywiście, podczas tego całego procesu będą rozkładane tylko te cząsteczki wody, które znajdują się na końcach drutów, podczas gdy znajdujące się między nimi wzajemnie wymieniając swoje części składowe nie zmieniają swojej przyrody. Stąd wnoszę, że gdyby można było wzbudzić w wodzie taki prąd galwaniczny, który opisywał by linię całkowicie kołową, to wszystkie molekuly cieczy, jakie znalazły by się w tym kręgu, były by w tym samym momencie rozkładane i na powrót tworzone, a zatem, ta woda, chociaż poddana działaniu elektryczności, pozostawała by zawsze wodą.

21. Kiedy poddawałem działaniu aparatu elektromotorycznego ciecze, znajdujące się w różnych naczyniach, zaobserwowałem polarność drutów metalicznych, użytych do łączenia cieczy w różnych naczyniach. (Fig. 2) I tak, kiedy naczynia zawierały octan ołowiu, uzyskiwałem kwasoród na końcach *a* i *c*, podczas gdy opisywane już wegetacje znajdowały się na końcach *b* i *d*. (Swoje doniesienie przedstawiłem panu Morichini. Ten doświadczony chemik powiadomił mnie, że uzyskał całkowicie podobne wyniki, kiedy badał gazy, wywiązujące się kiedy naczynia zawierały tylko wodę. Końce *a* i *c* dały mu kwasoród, podczas gdy wodoród wyzwalał się na końcach *b* i *d*).

22. Teoria rozkładu wody, jaką wyłożyłem wyżej, prowadzi do kilku konsekwencji. a) W tej części wody, która obmywa dodatni biegun, nie można zwiększyć ilości wodorodu, bo kwasoród całej cieczy, którą rozkłada prąd galwaniczny, dąży do tego właśnie punktu, podczas gdy wodoród chce się oddalić. b) Tak samo niemożliwa jest oksydacja w tej części wody, która otacza biegun

ujemny, ponieważ ciągle jest tam przyciągany wodoród, podczas gdy kwasoród jest odpychany. (Por. punkt 9). c) Nawet jeśli składowe części wody nie mogły by się łączyć ze sobą w żadnym innym stosunku, jak ten w wodzie, musiała by tym nie mniej ona być rozkładana w opisany sposób; ale nie było by ani oksydacji, ani hydrogenacji, ani powstawania kwasu, ani alkali w żadnej części (Por. punkt 9).

23. Powstawanie w wodzie poddanej działaniu elektryczności galwanicznej kwasu na biegunie dodatnim i alakli na biegunie ujemnym też potwierdza zaproponowaną teorię, gdyż można przez analogię przypisać to pierwsze oksydacji, a drugie obecności wodorodu. (Por. punkt 9) (Tynktura lakmusu czerwieni się na biegunie dodatnim, kiedy jest rozkładana przez prąd galwaniczny, i na powrót się odbarwia, kiedy zmienia się nawzajem pozycje obydwu biegunów, ale te działania można wyjaśnić wpływem na barwnik kwasorodu i wodorodu w stanie powstawania i one nie wymagają dla wyjaśnienia tworzenia kwasu i alkali). Kiedy mój aparat był czynny przez szereg dni, sukienne przekładki były tu i tam pokryte złogami solnymi, które nie były niczym innym, jak węglanem sodu, którego kwas węglowy pochodził z powietrza.

24. Polarne uporządkowanie, jakie powstaje pomiędzy atomami wody, kiedy przez nią przebiega prąd galwaniczny, musi się wytwarzać między atomami każdego innego ciała, na które działają analogiczne siły. W roztworach metalicznych (soli metali, I.S.) wytwarza się taka polarność pomiędzy elementami oksydu, podczas czego kwasoród zwraca się do bieguna dodatniego, a metal skłania do ujemnego. Kwas działa na te metaliczne cząstki, utrzymując je w roztworze, ale chociaż jest on rozkładany, czy to dzięki tej reakcji, czy też przez siłę elektryczną, to mimo to odbywa się rewiwikacja.

25. Napełniłem dwoma różnymi od siebie metalicznymi roztworami zgiętą rurkę, w ten sposób, że każdy z nich zajmował jej połowę, bez mieszania się ze sobą, bo miały one po środku tylko jedno miejsce kontaktu. (Łatwo to zrobić, gdy użyje się dwóch różnie zabarwionych roztworów, np. octanu ołowiu i azotanu mie-

dzi). Kiedy poddałem tak zaordynowane ciecze działaniu prądu galwanicznego, i biegun ujemny umieszczałem to w jednej, to w drugiej , to pokrywał się on zawsze tym metalem, w którego roztworze się znajdował. Kiedy znalibyśmy, obok kwasorodu, jakieś inne ciało, które byłoby przyciągane do dodatniego bieguna, moglibyśmy z nim to doświadczenie powtórzyć. Analogiczny wynik mógłby wyraźnie dowieść, że elektryczność galwaniczna powoduje rozkład wody na dwie molekuły. Taki pogląd jest powszechnie akceptowany i jest zgodny z teorią, jaką przedstawiam uczonym. Godna podziwu prostota prawa, któremu poddane jest to zjawisko, wydaje się być, ku naszemu zdumieniu, prawem Uniwersum. Natura nie może ani stwarzać, ani niszczyć, tak że ilość materii ani nie jest pomnażana, ani pomniejszana; wszystko natomiast jest poddane wymianie elementów, i jeśli rozważyć godne podziwu działania elektryczności, które często zachodzi skrycie, aczkolwiek jest powszechne, to nie można w niej nie widzieć jednego z najważniejszych motorów w wielkich przysposobieniach Przyrody.

(*W tekście tłumaczenia zastosowałem – mając na uwadze odejście od zbytniego uwspółcześnienia użytych przez Grotthussa terminów naukowych - stare nazwy „kwasoród" i „wodoród", zamiast „tlenu" i „wodoru". Użyłem też terminów „oksydacja" i „hydrogenacja" zamiast „utlenienia" i „uwodornienia ", czy też „redukcji".* I.S.)

SUMMARY

This work presents an outline history of the Vilna chemists' circles, from their beginnings at around 1780 until the closing down by the Tsarist authorities of the Vilna Medico-Surgical Academy in 1841. It was the heyday of these circles. The work highlights the pioneering achievements of Jędrzej Śniadecki, and in particular his contribution to the development of organic chemistry as a separate brunch of science. In addition, it discusses three editions of his "Origins of Chemistry".

Then, work deals with accomplishments of Jędrzej Śniadecki's disciples, and in particular Ignacy Fonberg's ones, Śniadecki's immediate successor to the helm of the Chemistry Department. Furthermore, it documents passions and achievements of Vilna chemistry students, members of Filareci and Filomaci circles, scattered around the world following the failure of the 1830 November Uprising.

Finally, the work presents a broad overview of Theodor Grotthuss's life and work, and in particular his influence on, and involvement in, Vilna chemists' circles.

INDEKS NAZWISK

A

Abłamowicz Ignacy, 135, 189, 190, 240
Achmatowicz Osman, 124
Agmon N., 245
Albert Wielki (Albert von Bollstadt), 32
Aleksandrowicz J., 178
Ampère André Marie, 150
Andrejkowicz Michał, 16
Andrzejowski Antoni, 14, 38
Arago François Jean Dominique, 140, 220
Arrhenius Svante August, 238

B

Balard Antoine, 196
Baliński Michał, 86, 97, 180, 189, 194
Banks Joseph, 236
Bartoszewicz J., 197
Baudouin de Courtenay Jan, 186, 200
Beauvois Daniel, 39, 103, 140, 164
Beccaria Giovanni Battista, 28, 39
Beckmann, 31
Becquerel Aleksander Edmund 239
Bécu August, 14, 30
Bécu Jakub, 14
Bécu Jan Ludwik, 14
Belke Gustaw, 128, 132
Berg, H., 245
Bergman Torbern Olof, 59
Berniard, 45, 46, 97
Berthollet Claude Louis, 64, 65, 82, 86, 90, 91, 113, 150, 234
Berzelius Jöns Jakob, 59, 60, 68, 90, 91,142, 144, 148-150, 225, 237
Besser Wilibald, 188
Bieliński Józef, 25, 35, 39-41, 78, 89, 100, 101, 103, 118, 124, 131-133, 144. 145, 156, 164-166, 178, 182, 183, 195, 199, 200, 201
Bielkiewicz Adam, 127-129, 180

Biot Jean-Baptiste, 80
Bisio Wawrzyniec, 22
Black Joseph, 49
Blainville Henri-Marie Ducrotay de, 140
Błędowska Honorata z Działyńskich, 38
Bobrowski, M., 94
Boerhaave Herman, 153
Bogatko Makary, 187
Borch Michał, 19
Borowski, I., 94
Borowski, L., 94
Bouchu Étienne Jean, 38
Boudouin Jan, 93
Bouldue, 57
Boussingault Jean Baptiste, 226
Brard, P., 183
Briotet Jakób, 27
Brisson Jacques Mathurin, 33, 34, 40
Brogniard, 46
Brown John, 48, 106
Brugnatelli Luigi Valentino, 47
Brzęk Gabriel, 164
Buchner J. A., 102
Budrewicz Wincenty 209, 210
Budzińska Elżbieta, 38
Budzyńska E., 21
Budzyński M. 192, 201
Buffon Georges L. L., 124
Bursati V., 47
Byszewska L., 28, 39

C

Carlisle, A., 236
Carminati Basiano, 47
Cavendish Henry, 82
Caventou Joseph Bienaimé, 172
Cebrat M., 132
Celiński Józef, 86
Centnerszwer Mieczysław, 88, 102
Chałubiński Tytus, 178
Chenevix Richard, 80, 81
Chladni Ernst Florens Friedrich, 30, 92
Chlewiński Dionizy, 204
Chłapowski Dezydery, 219, 223, 231
Chodkiewicz Aleksander, 60, 62, 66-68, 85, 99 192, 216, 217
Chodkiewicz Jan Karol, 216
Chodkiewicz K., 231
Chodźko Aleksander, 208, 222
Chodźko Jan, 221, 223
Chodźko Józef, 204, 208, 222
Chodźko Michał, 223
Chodźko Napoleon Feliks, 204, 221, 223, 224, 228, 229
Chodźko Stanisław, 204, 221, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 231, 232
Chołody, J., 178
Choynicki Wincenty, 33, 40
Chreptowicz Joachim Litawor, 19, 27
Ciołkowski płk, 214
Ciunik Leszek, 12
Claus C., 88
Cook James, 23, 24
Courtivron Gaspard, 38
Courtois Bernard, 62
Crawford A., 24, 142
Crell, 26
Cruikshaank W., 236
Cuvier Georges Léopold Chrétien, 128, 132
Czacka Marianna, 189
Czacki Aleksander, 194
Czacki Tadeusz, 114, 188, 189, 193, 194, 210
Czaplic X., 187
Czarniecki Stanisław, 199

Czarnocki Michał, 204
Czarnowski M., 230
Czartoryski Adam, 71-74, 77, 100, 119, 170, 198, 229
Czartoryski Józef Klemens, 14
Czartoryski, kurator, 85
Czeczot Jan, 204, 209
Czekanowski Aleksander, 138
Czeretowicz Antoni, 118, 119, 204
Czernienko M. B., 102
Czerwiński Jan, 194
Czugajewicz, 138
Czyrek Joanna, 12

D

d'Ankien, 213
d'Arcet Jean, 46
Dacret, 97
Dalton John, 60, 63, 147, 230
Daszkiewicz Cyprian, 209, 212, 213, 230
Daubre M., 221
Davy Humphrey J., 61-63, 90, 149, 174, 176, 236, 245, 225
Dembiński, 94
Descostils, 80
Döbereiner, 244
Dobszewicz Tomasz, 135, 164, 189, 200
Domeyko Ignacy, 210, 211, 219, 220, 221, 228, 230, 231
Domeyko M., 231
Draper J. W., 240
Drummond Thomas, 225
Drzewiński F., 213, 242, 246
Dudin Antoni, 197
Dumas J. B., 226
Duputryen, 79, 101
Dybowski Benedykt, 138, 164
Dyrwiński Jan, 164, 140
Działyńska Szczęsna z Woroniczów, 20
Działyński Ignacy, 20

E

Eckert Paweł, 138, 139
Engelman G., 184

F

Faraday Michael, 149, 154, 240
Fedorowicz Z., 13, 34, 30, 39, 40
Fehling Hermann von, 125, 162
Ferber Johann Jacob, 16, 38
Figurowskij N. A., 87, 102
Fischer E. G. 212, 230
Fischer Justus Wilhelm Christian, 36, 41, 70, 100
Fonberg Ignacy, 11, 94, 119, 120, 121, 125, 126, 131, 133-162, 164-167, 169, 212, 241, 242, 244, 246
Fonberg Mateusz, 139, 164
Fontana Gregorio, 47
Forster Jerzy, 23-25, 27, 28, 30, 39
Forster Jan R., 28
Fourcroy Antoine François, de, 47, 59, 80, 84, 86, 122, 234
Frank Jan Piotr, 47, 49, 75, 121-123, 162
Frank Józef, 40, 75, 101, 119, 121-123, 124, 131
Franklin Benjamin, 28, 79
Froelich mjr, 19
Fulhame, 154

G

Galvani Luigi, 97
Gay-Lussac Joseph Louis, 62, 140, 153, 160, 161, 176, 220
Gehler, 81
Georgi, 29
Geppert, 143

Gerhardt Charles, 58
Giełgud gen., 224
Gilibert Jan Emanuel, 19-21, 23, 39
Gintowt-Dziewałtowski Joachim, 28
Girtaner Christopch, 59, 82
Gizbert Studnicki Wacław, 103
Glauber Johann Rudolph, 153
Głowacki Witold Włodzimierz, 69, 100, 170, 198
Gmelin Johann Georg, 29
Gmelin Leopold, 58
Gomelli Domenico, 122
Gorski Stanisław Batys, 157
Grabianka Michał, 192
Grabowski, dr., 96
Groddeck Gotfryd Ernest, 73
Grotthuss Christian Johann Freiherr, 11, 148, 233, 234, 235, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 255
Grotthuss Dietrich Ewald, 233
Grotthuss Teodor (zob. Grotthuss Christian Johann Freiherr)
Grygoriewicz Rodion, 178
Guyton de Morvau Louis-Bernard, 77, 81, 86

H

Hacquet Baltazar, 161
Haidinger, 221
Hajdatel Jan, 209
Halmersen Grzegorz, 216
Harabaszewski Jan, 77, 100
Hartung Mikołaj, 138, 139
Hassenfratz, 234
Haüy René Just, 35, 40, 78, 79, 83, 84, 100, 101, 234
Hegel Georg Wilhelm Friedrich, 163
Heiman Benedykt, 178, 179, 180, 212, 213
Heiman Hersz, 179
Helbich A., 178
Henry William, 82
Herberski W., 94
Hermbstaedt Sigismund Friedrich, 36, 41, 79, 100, 101
Herschel, 90
Hess H. I., 179, 190
Hjelt Evard Immanuel, 59, 60, 98
Holick Michael. F., 127, 132
Homberg Wilhelm, 152
Homolicki Michał, 128
Hooke Robert, 142
Horodecki, 156
Howard Edward Charles, 29
Hryniewiecki Jan, 139
Hubicki Włodzimierz, 45, 47, 97
Humboldt Aleksander von, 82, 191, 214, 217
Hume David, 213
Hynes James T., 245

I

Ingenhous Jean Simon, 24

J

Jabłonowska Anna, 22
Jacquin Nicolaus Joseph von, 49, 122
Jaenisch, 212
Jaenisch Karolina, 212
Jan Wilhelm Möller, 15, 16
Janicki, 195
Jankowski A., 245
Jankowski Jan, 209
Jankowski Józef, 119
Januszewski Stanisław, 228
Jasiński Józef, 194
Jaśkiewicz Jan, 44-46, 97, 161
Jentz, 189
Jeżowski Józef, 204, 209

Jundziłł Józef, 159
Jundziłł Stanisław Bonifacy, 27-30, 39, 71, 73, 83-85, 91, 101, 103
Jurgielewicz Norbert, 197
Jurkiewicz K., 178

K

Kaczkowski Karol, 190, 192, 200, 201
Kankrin, 217
Kant Immanuel, 50
Karpenko V., 87, 99, 102
Katarzyna II, cesarzowa Rosji, 24
Kączkowski W., 87, 102
Kępiński Antoni, 117, 131
Kirwan Richard, 142
Kiuwier zob. Cuvier
Klaproth Martin Heinrich, 30
Kluczyk Alicja, 12
Kolbe Hermann, 58
Konarski Szymon, 134
Konopka Stanisław, 164
Kopczyński Piotr, 194
Kopp Hermann Franz Moritz, 153, 165
Korczak Janusz, 132
Korowicki A., 94
Kortum Karol, 236, 245
Koryn Iwan, 214
Korzeniewski Alojzy, 34, 35, 40, 78, 100, 101
Korzeniowski Onufry, 221
Korzon Tadeusz, 16, 38
Kosiek Zenon, 199
Kowalewski Józef, 209
Kozakiewicz Stanisław, 204
Kozłowski Mikołaj, 209
Kralowański Władysław, 156
Kramer Aleksander, 128, 132
Kramsztyk Zygmunt, 181,
Krasiński Zygmunt, 211, 230
Kraszewski Józef Ignacy, 193, 201
Kriksztopajtis B., 239, 245
Krynicki Jan, 209, 213, 230
Kula Witold, 14, 38
Kulczyk A., 132
Kułakowski Feliks, 209
Kułakowski Henryk, 180, 181, 199
Kumelski Norbert Alfons, 181, 182, 183, 184, 195, 199
Kun, 185
Kunkel, 26
Kuźnicka Barbara, 170, 172, 198
Kwaśniewski Jan, 123

L

Lachnicki Ignacy Emanuel, 93, 184, 185, 186, 187, 200
Lampe W., 51, 98
Laplace Pierre Simon de, 30, 191
Laskowicz Karol, 195
Lasocki Wacław, 137, 138, 164
Latko Barbara, 12
Lavoisier Antoine Laurent de, 33, 35, 45, 46, 51, 54, 61, 97, 98, 140
Lehmann Johann Gottlob, 29
Leonow Jan, 128, 129
Lepuchin Abraham Fiodorowicz, 29
Lessyng, 216
Lhote, 226
Libes C., 213
Lichocka Halina, 12, 161, 167, 173, 199, 246
Lichtenberg G. H., 24, 46
Liebig Justus, 108, 109, 130, 177
Lieven, gubernator, 94
Lukjan Kazimiera, 12
Luther R., 245

Ł

Łagowski Józef, 139
Ławicki Michał, 195

Łęski Józef, 10
Łowicki M., 103
Łoziński Teodor, 204, 208, 209, 210
Łukaszewski Hilary, 209

M

Macewicz, 219
Macquer Pierre Joseph, 46
Magnicki, 19
Magnon – Hervé, 226
Malewski Franciszek, 204, 209, 212, 218
Malewski Szymon, 27
Maliszewski X., 195
Małachowic Wincenty, 16
Małachowicz Edmund, 39
Małecki A., 230
Mańkowska Z., 200
Marggraf A. Z., 152
Mason J., 214
Massalski Edward Tomasz, 197
Mayow John, 142, 152
Menard, lektor łaciny, 20
Mianowski Józef, 118, 131, 180
Mianowski W., 158
Michalewicz Jan, 209
Mickiewicz Adam, 204, 206, 207, 208, 209, 211, 212, 213, 219, 221, 230, 231
Mickiewicz Józef, 27, 204
Mierzecki Roman, 12, 33, 40, 52, 88, 89, 98, 178
Mikołaj I, car Rosji, 138
Mikulski Tadeusz, 39
Mikułowska Konstancja, 49
Mirski. K., 187, 200
Mitscherlich Eilhard, 151
Mojżesz, 152
Möller Jan Wilhelm, 38
Morawski Stanisław, 34, 40, 93, 103, 124, 132, 186, 200, 204
Morichini, 253
Mostowski Józef, 73
Moszyński August, 21
Mościcki Henryk, 230
Mozer Franciszek, 14
Mozer Michał, 14
Mozołowski W., 127, 132
Müller J., 181
Müntz Jan Henryk, 20, 21, 38
Müntz mjr, 16
Murray J., 141

N

Nahumowicz Jan, 196
Nahumowicz Leon Kazimierz, 196
Napoleon Bonaparte, 35, 72, 78
Natanson Jakub, 60
Nawrocki Feliks, 139
Newton Isaac, 68, 240
Nicholson, W., 236
Nicolai Friedrich, 16, 38
Niedźwiecki Leonard, 227
Niemcewicz Julian Ursyn, 23, 39, 228
Nowicki Napoleon, 197
Nowicki Zygmunt, 204
Nowosilcow Nikołaj, 219

O

Ochocki Jan Duklan, 38
Oczapowski Antoni, 177
Oczapowski Jan, 177, 178, 199
Oczapowski Michał, 173, 174, 175, 176, 177, 199
Odrowąż-Kamiński Antoni, 165
Oettingen A., 245
Ogiński Michał, 19
Oksza Orzechowski T., 201
Olbers Heinrich Wilhelm, 85
Oraczewski Feliks, 44
Orłowski Bolesław, 228, 232

Orzeszkowa Eliza, 178, 199
Osann G. W., 88
Osiński Józef Herman, 13, 38, 210
Ostachowski E., 51, 98
Ostrowska A. I., 241, 245
Ostrowska Teresa, 199
Owsiany, 217

P

Pacchiani Francesco, 61, 81, 82, 101
Pallas Piotr Simon, 29, 30
Palm T.A., 127
Paprocki Franciszek, 245
Paracelsus właśc. Phillippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim, 76
Pawłowicz Marcin Marek, 194
Payen Anselme, 58
Pelikan Wacław, 94
Pelletier Pierre Joseph, 172
Perowski, 218
Pieślak Alojzy, 219
Pietkiewicz M., 210
Pietraszkiewicz Onufry, 204, 209, 212
Pignotti Lorenzo, 81, 101
Piotr I, 233
Plater Ludwik, 51, 52
Plenck Joseph Jacob von, 31
Pleśniewicz S., 102
Pochman (Poschman), 93, 186
Pocolajewski, 27
Poczobut-Odlanicki Marcin, 22, 49, 70, 71
Popławski, 217
Porcyanko Konstanty, 121, 131, 161, 167
Potoccy, 14
Potocka Delfina, 211, 230
Potocki Prot, 17
Pozzo di Borgo Carl Osipowicz, 174
Priestley Joseph, 22, 46
Procháska Jiří, 36, 100
Proust Joseph Louis, 63
Przecławski J. E., 187, 200
Przystański St., 178

R

Radwański Andrzej, 60
Radziszewski Bronisław, 10
Radziwiłł Karol, 22
Radziwiłł Michał, 19
Radziwiłłowie, 14
Raszewski Z., 200
Réaumure René Antoine de, 18, 124
Regnier Mikołaj, 27
Richter Jeremias Benjamin, 61
Richter K., 81, 245
Ritter J. W., 236, 245
Robiquet Jean Pierre, 172
Rogalewicz A. 178
Rolle M., 194, 200, 201
Rollo John, 123, 131
Ronne A., 173, 174
Rose P. P., 81
Rukiewicz Michał, 204
Rumbowicz Szczęsny, 196
Ruziewicz Zdzisław, 236, 245
Ryczakow, 29
Rymkiewicz Feliks, 124, 132, 163, 167
Rzewuski Henryk, 201

S

Sage, 46
Sarnecki K., 88, 102
Sartoris Józef, 25-29
Saski T., 178
Sawicki Stanisław, 170
Scheele Carl Wilhelm, 26

Scheidt Franciszek, 45, 188, 189
Scherer A. N., 59, 243
Schobert, 13
Schultes J. A., 188, 200
Schuster Johann, 76
Schweigger J. S. Ch. 243, 244
Scopoli Giovanni Antonio, 47
Sennebier Jean, 213
Sertürner Friedrich Wilhelm, 198
Siemion Ignacy Z., 38-40, 97, 98, 132, 200, 230, 232
Sieradzki E., 230
Siewruk Ludwik, 128, 180
Skarzyński Bolesław, 43, 51, 87, 8, 90, 97, 98, 102
Skimborowicz Hipolit, 130
Skrodzki Jerzy Karol, 194, 195
Sławiński Kazimierz, 88, 102, 103, 157, 166
Sławiński Witold, 23, 39
Słowacki Juliusz, 30, 190, 200
Sobolewski Jan, 204, 209
Sobolewski Mikołaj, 16
Sokołowski T., 178
Sołoniewicz Rajmund, 43, 88, 97, 102
Sołowjow J. I., 179, 199, 200
Sołowjow O.I., 235, 245
Sosnowski J., 230
Spalanzani Lazzaro, 47
Spitznagel Ferdynand, 30-32
St. Azy Madelen de (pseud?), 132
Stahl Georg Ernst, 50, 152, 153
Stanco W.W., 102
Stanisław August Poniatowski, 19, 21, 24, 29, 38, 44
Stępiński Michał, 196
Stroynowski Hieronim, 70, 71, 73, 83, 170
Strzecki A., 22
Stubielewicz Stefan, 30, 64, 99, 119, 204, 212, 230
Suchtelen, 230
Suzin Adam, 209, 219
Symonowicz Roman, 30, 71, 83, 84, 101, 171
Syrokomla Władysław, 95, 103, 185
Szokalski Wiktor, 109, 130
Szostakowski Tadeusz, 189, 190, 192
Sztejn szambelan (Ignacy?), 20
Szymkiewicz J., 99, 135
Szyrma Lach Krystyn, 195

Ś

Śniadecki Jan, 44, 46, 48, 50, 71, 72, 74, 85, 87, 97, 189, 193, 208, 213
Śniadecki Jędrzej, 10, 11, 27, 31, 35-37, 40, 43-103, 105-120, 123, 126, 130-132, 135, 136, 140, 141, 145, 146, 148-150, 154, 157, 166, 169, 170, 171, 173-176, 178-181, 184-186, 189, 192, 194, 197, 198, 205-208, 210-212

T

Tennant Smithson, 61, 80
Thaer Albrecht Daniel, 173, 175
Thenard Louis Jacques, 20, 141, 176, 188, 220
Thomson, 80
Tomasz z Akwinu, 32
Tomaszewski Augustyn, 33
Torżewski Józef, 16, 17, 19, 38
Tralles Johann G., 160, 161
Tromsdorf, Johann Bartholomä, 37, 70, 100
Trousseau Armand, 181
Trzciński Andrzej, 22, 38
Trzeciak Janina, 12
Turkowski Tadeusz, 164

Turpin E., 109, 130
Tyszkiewicz Jan, 204
Tyzenhauz Antoni, 13, 20, 21, 133

U

Ulman, 185
Uruski Seweryn, 222, 231

V

Vauquelin Louis Nicolas, 10, 80, 113, 234
Virion Karol Józef, 20
Voelker H., 212, 230
Volta Alessandro Giuseppe Antonio, 47, 48, 61, 62, 235

W

Walden Paul, 87, 102
Walicki Michał, 19
Wasilewski Z., 230
Wasiukiewicz, 217
Wąsowicz, 185
Weimreich W. A. K., 122
Werner Abraham Gottlob, 71, 83
Wichert Jan,
Wielopolscy, 44, 45
Wielopolska margrabina, 49
Wiernikowski Jan, 209
Wilkoszewski Walenty, 99
Windaus Adolf, 132
Winterl Jacob Joseph, 76, 77, 100
Witkiewicz Jan, 217
Witkowska A., 230
Witt gen., 19
Wöhler F., 109
Wojniewicz Wincenty, 36, 37, 70, 100
Wolfgang Jan Fryderyk, 36, 69, 70, 75, 120, 131, 170, 171, 172, 198, 243
Wollaston William Hyde, 61, 80, 81, 148, 248, 249
Wołodkowicz Aleksander, 223
Wołyński Ludmił, 191, 192, 201
Wójcik Zbigniew J., 220, 231
Wrzosek Adam, 98-100, 105, 118, 130, 131, 198

Z

Zacharewicz Witold, 88, 102
Zajewski W., 199
Zaleska J., 212
Zaliwski, 223
Załuski Andrzej Stanisław, ks. bp., 14
Zamoyski Władysław, 225, 227
Zan Stefan, 211, 214
Zan Tomasz, 95, 103, 204, 205, 206, 209, 211, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 230, 231
Zawadzki Józef, 40, 101, 102
Zawidzki J., 87, 102, 153
Zdzitowiecki Seweryn Józef, 60, 178
Zienkowicz Feliks, 138
Zienowicz Stefan, 134, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 201
Znaczko-Jaworski Igor, 87, 88, 97, 100, 102
Zwironas A., 235, 245

Ż

Żarski Tomasz, 16